

Le comité de protection des animaux et le rôle de ses membres

DATE DE PUBLICATION : Mars 2021

Le comité de protection des animaux est un élément essentiel de tout programme de soins et d'utilisation des animaux. Son rôle comprend les responsabilités suivantes :

- prendre des décisions éclairées et éthiques sur le bien-fondé d'utiliser des animaux à des fins de recherche, d'enseignement ou d'essais;
- travailler dans un environnement respectueux et inclusif qui encourage le partage de plusieurs points de vue pour contribuer au processus de prise de décision éthique;
- encadrer la mise en œuvre du programme de soins et d'utilisation éthiques des animaux de son établissement pour assurer le respect de normes élevées en matière de bien-être animal;
- agir à titre de défenseur actif et visible du traitement éthique et humain des animaux relevant de sa compétence.

Le comité doit être au centre du programme de soins et d'utilisation des animaux pour représenter les points de vue de tous les intervenants, notamment ceux des chercheurs, des enseignants, des étudiants, des directeurs d'étude et d'autres membres du personnel responsables des activités faisant appel à des animaux, des soins vétérinaires et des soins aux animaux ainsi que ceux du public.

La supervision d'un programme de soins et d'utilisation des animaux qui est à la fois important et diversifié peut être assurée par plusieurs comités de soins aux animaux. Une structure devrait alors être mise en place pour assurer le bon fonctionnement et la cohérence intercomités, et pour établir des politiques et des pratiques internes. La création d'un comité principal appuyé est souvent la meilleure structure pour appuyer un tel programme.

Le comité collabore d'une façon collégiale avec la haute direction, les vétérinaires, le personnel de soins aux animaux, les enseignants, les chercheurs et d'autres membres du personnel de l'établissement (p. ex. agents de biosécurité, de sécurité, de suivi post-approbation) pour mettre en place tous les éléments du programme de soins et d'utilisation des animaux et pour assurer qu'il respecte les politiques et lignes directrices de l'établissement et du CCPA, ainsi que d'autres normes reconnues (p. ex. celles de l'Association canadienne de la médecine des animaux de laboratoire) et dispositions réglementaires pertinentes des deux paliers de gouvernement, fédéral et provincial.

TABLE DES MATIÈRES

Comité de protection des animaux et Trois R.....	2
Cadres éthiques.....	3
Mérite éthique, scientifique et pédagogique.....	3
Processus décisionnel.....	3
Conflit d'intérêts.....	3
Composition.....	4
Mandat.....	5
Sélection des membres.....	5
Rôle des membres.....	6
Références.....	11
Annexe A.....	12



Comité de protection des animaux et Trois R

Les Trois R (remplacement, réduction, raffinement) sont largement acceptés comme un principe éthique de la conduite de la science faisant appel à l'utilisation d'animaux au Canada et à l'étranger. Introduit par W.M.S. Russell et R.L. Burch en 1959 dans *The Principles of Humane Experimental Technique*, les Trois R proposent un cadre pour examiner comment les décisions devraient être prises concernant les animaux en science. Pierre angulaire des programmes du CCPA, la mise en œuvre des Trois R permet aux comités de protection des animaux de s'acquitter de leur principale obligation, soit déterminer si l'utilisation d'animaux envisagée est éthique. Pour cela, les efforts suivants sont essentiels :

- trouver des solutions appropriées de remplacement des animaux vivants (remplacement);
- utiliser le plus petit nombre d'animaux nécessaire à l'obtention de données valides et reproductibles ou pour atteindre les objectifs d'apprentissage (réduction);
- améliorer le bien-être animal et s'assurer que toutes les précautions raisonnables sont prises pour réduire au minimum la douleur et la détresse chez les animaux (raffinement).

Dans les faits, malgré l'importance accordée aux Trois R dans le processus d'examen éthique des activités scientifiques faisant appel à des animaux, les comités de protection des animaux tiennent compte à différents degrés du remplacement, de la réduction et du raffinement (Schuppli et Fraser, 2005). En effet, le raffinement semble être au centre des discussions des comités de protection des animaux (Schuppli et Fraser, 2005) aux dépens du remplacement et de la réduction. Une justification détaillée de l'utilisation d'animaux vivants devrait être fournie aux comités de protection des animaux pour examen et discussion afin de s'assurer que des solutions de remplacement adéquates ont été envisagées. Les discussions des comités de protection des animaux sur la réduction portent généralement sur la taille de l'échantillon ou le nombre d'animaux. Toutefois, la réduction peut être mieux mise en œuvre en s'assurant que le plan d'expérimentation et les tests statistiques les plus appropriés sont utilisés. Les discussions sur le raffinement ne devraient pas se limiter aux procédures, aux points limites, aux compétences du personnel travaillant avec les animaux et l'atténuation de la douleur, mais aussi englober l'hébergement et l'élevage, notamment la manipulation et l'enrichissement de l'environnement, car cela peut avoir un impact sur la qualité de la recherche (Schuppli et Fraser, 2005). Les discussions devraient également tenir compte des conflits découlant de l'application des Trois R, en particulier la réduction et le raffinement. Par exemple, une réduction significative du nombre d'animaux justifie-t-elle une souffrance accrue pour chaque individu?



Cadres éthiques

L'utilisation des Trois R peut limiter le processus d'aide à la décision pour déterminer la pertinence de l'utilisation des animaux dans les activités scientifiques (Schuppli et coll., 2004). Ces principes constituent une bonne stratégie pour éviter de nuire aux animaux. Toutefois, le cadre éthique de la science faisant appel à des animaux ne devrait pas se limiter à cela. Russell et Burch ont d'ailleurs affirmé qu'on devrait viser le bien-être plutôt que seulement l'absence de détresse (Russell et Burch, 1959). Ainsi, d'autres cadres et théories éthiques sont utiles pour réfléchir à la contribution des animaux dans les activités scientifiques et pour prendre des décisions éclairées. Des détails sur un certain nombre de théories et de cadres éthiques utilisés pour des activités scientifiques faisant appel à des animaux sont présentés dans les *Principes fondamentaux d'éthique en matière d'activités faisant appel à des animaux* (titre provisoire, document en préparation).

Le processus de décision utilisé par une personne pour déterminer la pertinence des activités basées sur l'animal ne doit pas nécessairement reposer sur un seul cadre, il peut découler d'une ou de plusieurs théories éthiques, et il est également influencé par ses expériences, sa culture, ses connaissances et son expertise. Les discussions du comité de protection des animaux doivent être ouvertes et devraient refléter la diversité d'opinions sur l'éthique de ses membres.

Mérite éthique, scientifique et pédagogique

Le comité de protection des animaux a pour mission principale de veiller à l'utilisation éthique des animaux. Une fois que le mérite scientifique ou pédagogique d'un projet est confirmé, le comité de protection des animaux peut utiliser les informations sur les torts possibles aux animaux qui sont fournies dans le protocole d'utilisation d'animaux, et ce, afin de prendre une décision éthique éclairée. En effet, le mérite scientifique et pédagogique éclaire le mérite éthique, il ne le remplace pas.

Processus décisionnel

Les comités de protection des animaux devraient prendre des décisions par consensus. Un quorum raisonnable (une majorité simple, par exemple), qui inclut au moins un représentant de la communauté et un vétérinaire, devrait être établi pour les réunions des comités de protection des animaux.

Conflit d'intérêts

Des mesures devraient être mises en place pour éviter les conflits d'intérêts possibles. Les membres des comités de protection des animaux ne devraient pas participer à l'examen du mérite scientifique ou pédagogique de projets faisant appel à des animaux, sauf si leur expertise est requise. Si cela est le cas, ils devraient se récuser de l'examen éthique du projet en question. De même, les membres des comités de protection des animaux devraient se récuser s'ils sont parties prenantes au projet. Les membres du comité de protection des animaux qui soumettent des projets à un examen éthique peuvent participer aux discussions, mais ne doivent pas participer à la prise de décision.

Composition

Les comités devraient prendre en compte l'équité, la diversité et l'inclusion dans la sélection de ses membres.

COMITÉ PRINCIPAL DE PROTECTION DES ANIMAUX

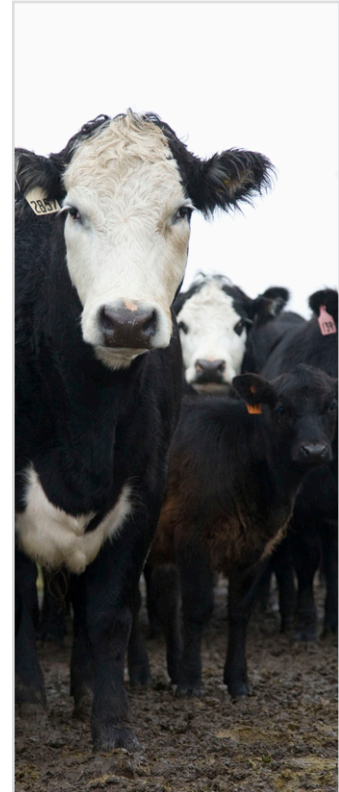
Si un programme comporte plusieurs comités de protection des animaux, la composition du comité principal devrait être adaptée à son rôle et à ses responsabilités et devrait inclure, entre autres, des intervenants de tous les comités de protection des animaux pour s'assurer que la structure, les politiques et les pratiques mises en place sont adaptées aux participants du programme et à leurs activités.

COMITÉ DE PROTECTION DES ANIMAUX

Le comité de protection des animaux devrait être composé, au minimum, des membres suivants :

- représentation des chercheurs, des professeurs et des directeurs d'étude qui participent à des activités faisant appel à des animaux;
- responsables des animaleries;
- représentants du personnel de soins aux animaux ou du personnel technique;
- représentation du personnel de l'établissement qui ne travaille pas avec des animaux;
- représentants de la communauté étudiante (si des étudiants participent aux activités faisant appel à des animaux);
- représentants du public;
- vétérinaires;
- coordonnateur du comité de protection des animaux.

D'autres personnes peuvent également faire partie du comité, notamment pour répondre à tous les besoins d'un programme qui fait appel à un grand nombre d'animaux ou à plusieurs espèces (p. ex. représentants en santé et sécurité au travail, en biosécurité, en biostatistiques ou en éthique; agent de suivi post-approbation ou encore un représentant de la haute direction).



Mandat

Les membres de comité de protection des animaux devraient être nommés pour un mandat d'au moins deux ans et d'au plus quatre ans. Le mandat est renouvelable jusqu'à un maximum de huit années consécutives de service, à l'exception des petits programmes de soins et d'utilisation des animaux (trois chercheurs ou professeurs ou moins). Cette restriction ne s'applique pas aux membres qui doivent faire partie du comité en raison de leur rôle au sein de l'établissement (membres d'office), soit les coordonnateurs, les vétérinaires, les responsables d'animaleries ou leurs représentants et d'autres intervenants clés. Pour favoriser le transfert des connaissances du comité, un plan de transition harmonieuse de relève des membres devrait être en place. Le respect du mandat établi par le CCPA contribue à apporter de nouveaux points de vue sur l'éthique au sein du comité.

Sélection des membres

Le responsable du programme de soins et d'utilisation éthiques des animaux établit le processus de sélection des membres du comité de protection des animaux.



Rôle des membres

Chaque membre du comité de protection des animaux apporte des perspectives et des préoccupations différentes aux discussions sur le mérite éthique de faire appel à des animaux dans des activités pour la recherche, l'enseignement ou les essais en raison de la combinaison unique de leur travail, de leur expérience de vie et de leur expertise. Ces discussions sont souvent centrées sur la mise en œuvre de la recherche faisant appel à des animaux (p. ex. détermination du nombre d'animaux requis, raffinements apportés aux procédures expérimentales afin de réduire la douleur et la détresse, choix de la méthode d'euthanasie). Néanmoins, les membres du comité de protection des animaux devraient se poser des questions éthiques afin de clarifier, entre autres, pourquoi les animaux devraient souffrir, voire mourir, à des fins scientifiques et si oui, combien d'animaux sont nécessaires pour chaque procédure expérimentale. Chaque membre devrait se sentir appuyé et valorisé, et être en mesure de remplir ses principales fonctions comme indiqué ci-dessous.



PRÉSIDENT DU COMITÉ DE PROTECTION DES ANIMAUX

Rôle principal : collaborer avec tous les membres du comité de protection des animaux pour obtenir un consensus et prendre des décisions éclairées.

Le président du comité de protection des animaux devrait favoriser le respect et l'inclusion de tous les membres pour un climat propice aux échanges de perspectives éthiques. Il ne devrait pas monopoliser la discussion, mais plutôt veiller à ce que tous les membres donnent leur point de vue sur les questions examinées, y compris les représentants du public.

Le bon fonctionnement du comité dépend largement du soutien du responsable du programme de soins et d'utilisation des animaux. À titre de porte-parole du comité, le président informe la direction de l'établissement de toutes questions abordées par le comité. La fréquence des réunions entre le président et la direction devrait être établie en fonction de la charge de travail ainsi que du nombre et de la complexité des questions abordées. Ces réunions devraient être considérées comme une occasion de tenir les dirigeants informés; il ne faut donc pas attendre qu'une question soit soulevée pour organiser une réunion. Une réunion annuelle peut être suffisante pour certains établissements, tandis que d'autres fixeront un horaire de rencontres mensuelles. En plus de présider les rencontres du comité, le président devrait participer au processus d'approbation intérimaire (si ce processus est utilisé) et de renouvellement annuel des protocoles. En tout temps, le président doit avoir accès à tous les lieux où les animaux peuvent être gardés ou utilisés.

Le président est nommé par un dirigeant ou par consensus entre les membres du comité. Pour éviter des conflits d'intérêts et défis, l'on doit s'assurer que le président :

- ne participe pas directement à la gestion des animaleries;
- n'est pas un vétérinaire clinicien au service de l'établissement;
- n'est pas membre du personnel de soins vétérinaires ou de soins aux animaux responsable d'assurer le respect des lignes directrices du CCPA;
- ne participe pas à l'élaboration d'un grand nombre de protocoles soumis au comité pour examen;
- a accès à l'ensemble des documents et renseignements pertinents au programme;
- peut aisément communiquer avec les chercheurs et les professeurs et les rencontrer, au besoin.



CHERCHEUR, PROFESSEUR OU DIRECTEUR D'ÉTUDE QUI PARTICIPE À DES ACTIVITÉS FAISANT APPEL À DES ANIMAUX

Rôle principal : partager des connaissances et des compétences scientifiques pratiques, incluant l'évaluation des méthodes faisant appel à des animaux décrites dans les protocoles, notamment de leur approche expérimentale et statistique.

Les chercheurs, les professeurs et les directeurs d'étude devraient être des représentants des services de l'établissement où la plupart des activités faisant appel à des animaux se déroulent et assurer la liaison avec leur service. Au moins deux représentants¹ qui participent ou ont participé à des activités de recherche, d'enseignement ou d'essais faisant appel à des animaux devraient siéger au comité de protection des animaux. Ils peuvent agir à titre de personnes-ressources pour les auteurs de protocoles et autres utilisateurs d'animaux et ils peuvent assurer la liaison entre le comité et les auteurs de protocole.

¹ Pour les établissements qui comptent seulement un ou peu de chercheurs, consulter la *Politique du CCPA sur : le mandat des comités de protection des animaux* (CCPA, 2006) et la *Politique du CCPA pour : les cadres responsables des programmes de soin et d'utilisation des animaux* (CCPA, 2008) pour plus d'information.



RESPONSABLE D'ANIMALERIE

Rôle principal : partager des compétences en gestion concernant les animaleries et les soins aux animaux, et rendre compte de toutes les activités mises en œuvre au sein des animaleries.

Le responsable des animaleries doit siéger au comité de protection des animaux, qu'il soit vétérinaire, chercheur ou technicien.



REPRÉSENTANT DU PERSONNEL DE SOINS AUX ANIMAUX OU DU PERSONNEL TECHNIQUE

Rôle principal : partager des compétences techniques en matière de gestion et de soins aux animaux, et rendre compte de toutes les activités mises en œuvre au sein des animaleries et sur le terrain, au besoin.

Selon la taille du programme, les gestionnaires des animaleries et le personnel de soins aux animaux peuvent être représentés par une ou plusieurs personnes.



REPRÉSENTANT DU PERSONNEL DE L'ÉTABLISSEMENT QUI NE TRAVAILLE PAS AVEC DES ANIMAUX

Rôle principal : partager le point de vue de la communauté de l'établissement (incluant les opinions et les préoccupations) concernant les activités de recherche, d'enseignement et d'essais faisant appel à des animaux.

Un représentant du personnel de l'établissement qui ne travaille pas avec des animaux est un membre de la faculté ou du personnel dont les activités, passées ou présentes, ne dépendent pas ou ne font pas appel à des animaux pour la recherche, l'enseignement ou les essais.



REPRÉSENTANT DES ÉTUDIANTS

(QUI PARTICIPE AUX ACTIVITÉS FAISANT APPEL À DES ANIMAUX DANS LE CADRE D'ÉTUDES POSTSECONDAIRES)

Rôle principal : exposer les préoccupations et les points de vue de la communauté étudiante et des jeunes Canadiens en général, et plus particulièrement des étudiants qui font de la recherche, ainsi que d'améliorer l'expérience d'apprentissage des étudiants.

Les représentants de la communauté étudiante sont inscrits dans les facultés et écoles où la majorité des étudiants participe à des activités faisant appel à des animaux, et ils ne devraient pas faire partie d'une équipe de recherche dont un des membres siège à un comité de protection des animaux.



REPRÉSENTANT DU PUBLIC

Rôle principal : représenter les intérêts généraux, les opinions et les préoccupations du public concernant la recherche, l'enseignement et les essais faisant appel à des animaux, et établir l'équilibre et la crédibilité d'un processus qui repose autrement sur les membres de l'établissement.

Toutes les activités du comité devraient inclure un représentant du public et sa présence est requise aux réunions pour qu'il y ait quorum. Les représentants du public doivent aussi participer au processus d'approbation intérimaire (si ce processus est utilisé) et de renouvellement annuel des protocoles.

Tout résident local âgé de 18 ans ou plus peut être un représentant du public. Ces personnes peuvent exercer n'importe quelle profession à condition qu'elles n'aient jamais utilisé des animaux à des fins scientifiques, qu'elles n'aient aucun lien avec l'établissement pour lequel elles travailleront, et qu'elles ne soient pas dans une situation de conflit d'intérêts susceptible de compromettre leur rôle. Voici une liste non exhaustive de personnes qui ne peuvent pas être des représentants du public :

- employé ou ancien employé de l'établissement;
- personne en situation de conflit d'intérêts, réel ou perçu;
- membre d'un comité de protection des animaux avec plus de huit années de service continu;
- personne qui participe ou a participé à des activités faisant appel à des animaux pour la recherche, l'enseignement ou les essais, ou dont le poste est ou était directement lié à ce genre d'activités (p. ex. étudiant de cycle supérieur qui travaille avec des animaux);
- ancien étudiant de premier cycle qui poursuit des études ou travaille (directement ou non) dans un domaine où des animaux sont utilisés pour la recherche, l'enseignement ou les essais).

Pour plus de renseignements, veuillez consulter la *Foire aux questions du CCPA : l'évaluation et la certification* et le *Manuel du CCPA et de la FSCAA pour les représentants du public*.

Les préoccupations, les points de vue et les questions des représentants du public concernant les activités faisant appel à des animaux diffèrent de ceux des représentants d'établissements et devraient également être pris en compte. Comme l'atteste les sondages auprès des membres de comités de protection des animaux dans différents pays (Canada, États-Unis, Allemagne et Suède), les représentants du public ont indiqué qu'ils se sentaient parfois ignorés et intimidés, et que certains traits de caractère (p. ex. timidité, discrétion) ou un manque perçu de connaissances ou d'expérience (p. ex. nouveaux membres) peuvent conduire à leur exclusion des discussions, ce qui se traduit par un sentiment de perte d'influence relative au

contenu (Tjärnström et coll., 2018; Schuppli et Fraser, 2007). Les autres membres devraient appuyer et apprécier la contribution des représentants du public, les encourager à poser des questions et leur fournir des réponses satisfaisantes.

VÉTÉRINAIRE



Rôle principal : offrir des connaissances liées à la santé et au bien-être des animaux, et faire rapport sur toutes les activités qui se déroulent au sein des animaleries et sur le terrain, au besoin.

Les vétérinaires devraient être présents lors des réunions du comité de protection des animaux pour qu'il y ait quorum, et ils doivent participer au processus d'approbation intérimaire (si ce processus est utilisé) ainsi que de renouvellement annuel des protocoles. Ils doivent avoir le pouvoir d'intervenir au nom des animaux et avoir accès, en tout temps, à tous les lieux où les animaux peuvent être gardés ou utilisés.

Les vétérinaires agissent aussi à titre d'expert conseil et de défenseurs des droits des animaux auprès des comités. Leur expertise dans l'élaboration de stratégies axées sur les Trois R, la santé et le bien-être des animaux, et les soins et la gestion des animaux en science peut permettre aux membres du comité de prendre des décisions éthiques éclairées. Les conseils fournis par les vétérinaires concernent en particulier l'anesthésie et l'analgésie, la création et la pertinence de modèles animaux, la définition de points limites éthiques, ainsi que l'évaluation des zoonoses, des biorisques et de la santé et de la sécurité en ce qui touche à l'hébergement, aux soins et à l'utilisation des animaux.

COORDONNATEUR DU COMITÉ DE PROTECTION DES ANIMAUX



Rôle principal : soutenir les opérations du comité et les membres du comité de protection des animaux dans l'exécution de leurs fonctions.

Le coordonnateur fournit un soutien administratif au comité de protection des animaux pour la gestion des protocoles d'utilisation d'animaux, la rédaction des procès-verbaux et des rapports du comité, la préparation d'autres documents relatifs au programme de soins et d'utilisation éthiques des animaux (p. ex. les procédures normalisées de fonctionnement et les politiques) ainsi qu'aux auteurs de protocoles. Ils veillent à ce que toutes les intervenants et les membres du comité de protection des animaux soient bien informés (p. ex. mise à jour au sujet des nouvelles lignes directrices ou politiques du CCPA). Il assure la liaison entre les auteurs de protocole et le comité, entre la direction et le comité, et entre le comité, les sous-comités (s'il y a lieu) et les autres intervenants (voir l'annexe A pour plus de renseignements sur les tâches du coordonnateur). Il occupe une position de choix pour faciliter l'accomplissement de tâches administratives comme l'examen

du mérite pédagogique et scientifique. Il devrait être un employé de l'établissement et préférablement avoir une bonne connaissance de la recherche, de l'enseignement et des essais faisant appel à des animaux. Comme membre à part entière du comité, et en l'absence de tout conflit d'intérêts réel ou perçu, le coordonnateur devrait participer au processus décisionnel du comité.

Pour obtenir plus de renseignements, vous pouvez consulter la *Politique du CCPA sur : le mandat des comités de protection des animaux* (2006) et les *Principes fondamentaux d'éthique en matière d'activités faisant appel à des animaux* (titre provisoire, document en préparation).

Références

- Russell W.M.S. et Burch R.L. (1959) *The Principles of Humane Experimental Technique*. Londres R.-U.: Methuen & Co Ltd.
- Schuppli C.A. (2011) Decisions about the use of animals in research: Ethical reflection by animal ethics committee members. *Anthrozoös* 24(4):409-425.
- Schuppli C.A. et Fraser D. (2005) The interpretation and application of the Three Rs by animal ethics committee members. *Alternatives to Laboratory Animals* 33(5):487-500.
- Schuppli C.A. et Fraser D. (2007) Factors influencing the effectiveness of research ethics committees. *Journal of Medical Ethics* 33(5):294-301.
- Schuppli C.A., Fraser D. et McDonald M. (2004) Expanding the Three Rs to meet new challenges in humane animal experimentation. *Alternatives to Laboratory Animals* 32(5):525-532.
- Tjärnström E., Weber E.M., Hultgren J. et Röcklinsberg H. (2018) Emotions and ethical decision-making in animal ethics committees. *Animals (Bael)* 8(10):181.

Annexe A

Le coordonnateur du comité de protection des animaux exerce généralement l'ensemble des tâches suivantes (liste non exhaustive), et peut dans certains cas être secondé par d'autres membres du comité :

- l'organisation des activités du comité de protection des animaux (p. ex., les réunions, les visites des installations);
- la participation à l'orientation et à la formation des membres du comité de protection des animaux, et le partage de ressources et de renseignements pertinents avec tous les membres;
- le partage de ressources et de renseignements pertinents avec les utilisateurs d'animaux et les auteurs de protocoles, et la participation à leur orientation et leur formation sur le fonctionnement des comités de protection des animaux;
- le travail de liaison entre le comité de protection des animaux, les chercheurs et leurs équipes;
- la réception des nouveaux protocoles d'utilisation d'animaux, des amendements et des renouvellements, et l'aide aux auteurs de protocoles;
- la production de la documentation du comité de protection des animaux (p. ex., les procès-verbaux des réunions du comité de protection des animaux, les rapports des visites des lieux);
- l'ébauche de lettres adressées aux utilisateurs d'animaux (p. ex., des lettres au sujet des décisions du comité de protection des animaux, du rappel quant au renouvellement des protocoles);
- la gestion des protocoles d'utilisation d'animaux, y compris les renouvellements et les amendements;
- la participation au processus de production et de mise à jour des politiques, des formulaires et autres documents du comité de protection des animaux;
- la participation au processus de diffusion et de mise en œuvre des nouvelles lignes directrices du CCPA;
- la participation au processus de suivi post-approbation;
- la participation au processus de production et de mise à jour des procédures normalisées de fonctionnement;
- le suivi de la formation des utilisateurs d'animaux;
- la participation à la compilation des données annuelles sur les animaux utilisés en science recueillies par le CCPA pour la publication de rapports annuels à ce sujet.