

Procédure opératoire normalisée pour l'échantillonnage destructeur

Contexte

Dans le cadre de gestion de la collection du **Musée canadien de la nature (MCN)**, les spécimens scientifiques sont classés en cinq catégories¹. La valeur de chaque spécimen est évaluée selon plusieurs facteurs qui fournissent un contexte pour en assurer l'entretien et l'utilisation continus. Bien que l'échantillonnage destructeur de chaque spécimen puisse être envisagé, la possibilité qu'un tel échantillonnage ait lieu et le niveau d'accès au spécimen varient considérablement en fonction de la catégorie de celui-ci. Le présent mode opératoire fournit des instructions détaillées pour assurer l'entretien et l'utilisation optimaux des collections nationales.

Définition

L'échantillonnage destructeur fait appel à des méthodes invasives. Il désigne toute procédure entraînant la destruction ou l'altération permanente (parfois invisible) de la totalité ou d'une partie d'un spécimen d'histoire naturelle à des fins d'analyses scientifiques. L'échantillonnage destructeur consiste aussi à prélever des fragments de tissus ou des parties d'un spécimen ou à détruire complètement l'ensemble d'un spécimen. Les études qui nécessitent des analyses destructives comprennent les observations anatomiques ou microscopiques, la détermination de l'âge, le séquençage de l'ADN et les analyses isotopiques.

La collection de vertébrés

Les méthodes invasives sont classées en cinq niveaux reconnus; voici des exemples pour chacun des niveaux :

- Niveau A – Méthodes bénignes. Comprend les procédures d'échantillonnage comme le prélèvement de fragments de tissus mous sur des os, de l'épithélium ou à la surface de tissus (exuvie, cellules mortes), ainsi que le prélèvement de tissus conservés expressément à des fins d'analyse destructive.

¹ Price, J.R. et G.R. Fitzgerald. 1996 Categories of specimens: a collection management tool. Collection Forum, 12(1): 8-13.

- Niveau B – Dommages mineurs ou invisibles. Prélèvement de plumes de poitrine, de poils ou d'écaillés de poissons; prélèvement de parasites à partir d'un hôte; petite incision pratiquée sous les doigts de patte pour prélever une petite quantité de tissus internes.
- Niveau C – Dommages modérés. Prélèvement de petits morceaux de peau, de nageoires, de griffes sur les peaux et de coussinets de patte; prélèvement d'un échantillon d'oreille à l'aide d'un poinçon; techniques de dégagement et de coloration; extraction d'une dent mobile en guise de sous-échantillon; carottage d'un os postcrânien; dissections.
- Niveau D – Dommages graves. Destruction de caractéristiques uniques du spécimen, comme les canines; prélèvement de caractéristiques ancrées profondément causant des dommages aux tissus environnants pour l'obtention d'un sous-échantillon; prélèvement d'un échantillon de cornet maxillaire; prélèvement de rectrices ou de rémiges pour l'obtention d'un sous-échantillon; sectionnement d'os postcrâniens; extraction d'un doigt de patte.
- Niveau E – Dommages définitifs. Destruction d'un spécimen entier ou perte de son intégrité physique.

Principes

Le MCN est une institution publique dont les objectifs fondamentaux sont de conserver des collections d'objets d'histoire naturelle pour les générations futures et d'accroître les connaissances disponibles sur la nature. L'échantillonnage destructeur, lorsqu'il est réalisé par des scientifiques hautement qualifiés, peut accroître la valeur scientifique de certains spécimens comme références et, par conséquent, des collections du MCN.

L'article 5.2.2 de la politique de développement et de gestion de la collection du MCN n° 4001 stipule ce qui suit : [traduction] « *Les décisions relatives à l'utilisation des collections et aux soins qui y sont apportés (ce qui peut aller jusqu'à l'échantillonnage destructeur d'un spécimen) seront dictées par les principes de maintien et de préservation* ». Cette politique classe les spécimens en cinq catégories et régleme nte l'échantillonnage destructeur comme suit :

- Catégorie 1 : Types primaires et espèces récentes disparues. L'échantillonnage destructeur est strictement réglementé et rarement autorisé.
- Catégorie 2 : Types secondaires, spécimens très importants d'un point de vue historique, espèces disparues, rares ou espèces récentes en voie de disparition, ainsi que spécimens d'une valeur scientifique exceptionnelle. Les essais destructifs sont rigoureusement réglementés.

- Catégorie 3 : Spécimens de référence ou historiques. L'échantillonnage ou les essais destructeurs sont permis après examen.
- Catégorie 4 : Spécimens identifiés et spécimens dont la valeur scientifique est relativement faible. Habituellement répertoriés et catalogués. L'échantillonnage ou les essais destructeurs sont permis.
- Catégorie 5 : Matériau de travail – habituellement répertorié mais pas catalogué. L'échantillonnage ou les essais destructeurs sont permis. Le matériel doit tout d'abord être identifié et catalogué pour s'assurer de préserver les données.

Principaux critères :

1. L'échantillonnage destructeur effectué sur des spécimens de catégories 1 à 4 du MCN est autorisé dans certaines circonstances limitées et nécessite l'obtention d'une approbation préalable.
2. L'échantillonnage destructeur de spécimens importants sur le plan historique est autorisé uniquement si la pertinence des spécimens particuliers pour l'étude proposée peut être démontrée clairement.
3. L'échantillonnage destructeur de spécimens doit permettre d'obtenir de l'information qui bénéficiera au milieu de la recherche. Plus la catégorie du spécimen à échantillonner est élevée et plus les dommages liés à l'échantillonnage sont importants, plus les conditions d'échantillonnage seront rigoureuses et plus les attentes seront élevées en ce qui a trait à la publication des résultats.
4. Seules les techniques misant sur des procédures éprouvées et minimalement invasives qui permettent de préserver autant que possible l'état original et la valeur scientifique du spécimen sont approuvées. Le personnel du MCN peut effectuer ou superviser l'échantillonnage destructeur afin de s'assurer que les dommages sont limités.
5. Une permission de réaliser un échantillonnage destructeur sur des spécimens du MCN sera accordée suivant les pouvoirs de signature prévus, en échange des données obtenues durant l'analyse subséquente.

Procédures

Ces procédures visent à assurer de façon responsable l'équilibre entre la perte de valeur de la collection et les connaissances acquises, et ce, en établissant des lignes directrices pour l'échantillonnage destructeur éthique des spécimens du MCN.

Approbation et conditions

1. Les demandes d'échantillonnage destructeur doivent être présentées par écrit directement au gestionnaire de la collection visée et au moins huit semaines avant l'échantillonnage.
2. Toute demande doit détailler l'objectif et les bienfaits potentiels de l'étude pour le milieu scientifique. Un formulaire de demande (demande d'échantillonnage destructeur d'objets de collection) doit être rempli, lequel formulaire décrit le projet de recherche, explique pourquoi le matériel du MCN est particulièrement nécessaire à l'étude et indique la méthode d'échantillonnage, la quantité de matériel requis et les méthodes d'analyse qui seront utilisées.
3. Pour éviter le gaspillage de matériel du MCN échantillonné, les demandeurs doivent démontrer qu'ils maîtrisent les méthodes d'analyse qu'ils proposent d'utiliser avec les spécimens du MCN.
4. Pour ce qui est des prêts, les autorisations d'échantillonnage destructeur sont accordées aux établissements par l'entremise du personnel permanent. Les détenteurs d'une bourse de perfectionnement post-doctoral et les étudiants doivent faire signer le formulaire de demande d'échantillonnage destructeur par leurs superviseurs universitaires. Habituellement, seuls les étudiants qui terminent un grade supérieur auront accès aux spécimens du MCN pour la réalisation d'un échantillonnage destructeur. Les scientifiques qui ne sont pas affiliés de façon permanente à un établissement scientifique ou universitaire devront obtenir un appui écrit de la part d'un membre autorisé du personnel permanent.
5. Dans tous les cas, l'établissement d'attache du demandeur sera tenu entièrement responsable du spécimen.
6. Les demandeurs doivent s'engager à retourner le matériel non utilisé et à payer les frais d'expédition, s'il y a lieu, avant d'avoir accès aux spécimens du MCN.
7. Le gestionnaire de la collection visée du MCN doit évaluer les risques et examiner en profondeur les options suggérées par le demandeur en vue de réduire au minimum les risques de dommages. La nature de l'échantillonnage doit être entièrement documentée dans les livres du catalogue et dans la base de données électronique.
8. La décision d'approuver une demande d'échantillonnage destructeur doit être fondée sur la valeur scientifique ou le caractère unique des spécimens en question, sur la pertinence de la technique d'échantillonnage proposée, sur le degré de destruction, sur la possibilité que l'échantillonnage permette d'obtenir des bienfaits importants sur le plan scientifique, sur les possibles besoins d'autres utilisateurs éventuels et sur toutes questions juridiques ou éthiques liées aux spécimens visés.

9. Une approbation pour un échantillonnage destructeur de spécimens des catégories 1 et 2 mentionnées ci-dessus sera accordée dans le cas de circonstances exceptionnelles. À la suite des recommandations du gestionnaire en chef de la collection, le vice-président du Service de la recherche et des collections ou un représentant désigné prendra la décision finale.
10. Le gestionnaire en chef de la collection visée doit approuver l'échantillonnage destructeur de spécimens de catégories 3 et 4 en consultation avec le chef de la division de la zoologie.
11. L'échantillonnage destructeur à des fins scientifiques et non commerciales peut être autorisé sans frais. Toutefois, l'échantillonnage à des fins commerciales, s'il est autorisé, sera assujéti à des frais d'accès déterminés au cas par cas, et devra assurer la protection de la propriété intellectuelle du MCN. Dans tous les cas, un échantillonnage destructeur de catégorie 4 peut être assujéti à des frais additionnels pour permettre de réaliser le catalogage en temps opportun.

Échantillonnage

12. Le personnel du MCN n'offre aucun service d'échantillonnage. Le demandeur est responsable d'effectuer l'échantillonnage de façon professionnelle et en conformité avec les conditions établies. Dans des circonstances exceptionnelles, le personnel du MCN peut procéder à l'échantillonnage destructeur à un coût dûment approuvé ou conformément à des ententes spéciales.
13. L'échantillonnage sera effectué dans les installations du MCN ou à l'extérieur de ceux-ci dans des circonstances exceptionnelles, selon la décision du personnel du MCN.
14. Seuls les spécimens préapprouvés du MCN seront soumis à l'échantillonnage destructeur.
15. Un seul échantillon de chaque spécimen pourra être utilisé au cours d'une étude donnée dans le cadre d'une entente.
16. L'échantillonnage destructeur devra être réalisé au moyen de méthodes minimalement invasives et conformément aux pratiques actuelles de santé et sécurité.
17. L'échantillon demeurera en tout temps la propriété du MCN. Toute portion non utilisée d'un échantillon devra être retournée au MCN une fois l'étude achevée. Aucun transfert d'échantillon à un tiers, en tout ou en partie, ne pourra être effectué sans l'autorisation écrite du MCN en conformité avec l'autorité du MCN en matière de prêt de spécimens.

Bienfaits publics et scientifiques découlant du matériel et des données liés aux spécimens

18. Le demandeur doit indiquer le calendrier prévu pour les analyses à réaliser sur les échantillons du MCN, pour le retour du matériel non utilisé, pour le dépôt des données dans un service d'archivage accessible aux autres scientifiques à des fins d'examen et d'utilisation, ainsi que pour les possibles publications.
19. Le bureau du registraire du MCN devra assurer le suivi à l'égard du point n° 17 en conjonction avec le gestionnaire en chef de la collection du MCN.
20. Les données découlant de l'analyse d'un échantillon sont la propriété du chercheur.
21. Le demandeur doit s'engager à fournir au gestionnaire en chef de la collection du MCN les résultats de l'analyse sous la forme de données brutes dans les six mois suivant la fin de l'étude, ainsi qu'une copie de toute publication ou de tout rapport portant sur le matériel, et ce, dès que possible après la publication. Ces données resteront confidentielles pendant une période de deux ans, puis elles seront ajoutées au document d'archives de l'objet en question. Un formulaire d'entente d'échantillonnage destructeur aux fins d'analyse doit être signé par le demandeur au moment où la demande est approuvée.
22. Le MCN est propriétaire et dépositaire de tout le matériel de spécimen issu d'un projet d'échantillonnage. Tous les échantillons – y compris les restes ou les résidus de l'extraction – doivent être retournés au MCN dans les six mois suivant la conclusion de l'étude.
23. Le demandeur doit souligner l'apport du MCN dans toute publication ou dans tout rapport découlant des échantillons obtenus à partir des spécimens du MCN. Les données obtenues à partir de spécimens du MCN doivent être mises en référence dans les bases de données et les publications à l'aide des numéros de catalogue du MCN.
24. Le non-respect de ces conditions entraînera le refus ou l'annulation d'une approbation. Le MCN se réserve le droit de refuser une autorisation pour l'échantillonnage destructeur de ses spécimens sans justification supplémentaire.