



# Protocole d'échantillonnage et d'analyse

pour les produits éclaircissants  
pour la peau contenant du mercure

## Protocole d'échantillonnage et d'analyse pour les produits éclaircissants pour la peau soupçonnés de contenir du mercure

---

### **Institut de recherche sur la biodiversité**

276 Canco Road  
Portland, Maine États-  
Unis  
04103  
bri@briwildlife.org  
www.briwildlife.org

Le Biodiversity Research Institute (BRI) est une organisation à but non lucratif de type 501(c)3 située à Portland, dans le Maine, aux États-Unis. Fondé en 1998, le BRI se consacre à la promotion de la santé mondiale par le biais de la recherche écologique collaborative, de l'évaluation de la santé des écosystèmes, de la sensibilisation à l'environnement et de l'appui à la prise de décision fondée sur des données scientifiques. Le protocole d'échantillonnage suivant s'appuie sur l'analyse de plus de 1 000 produits éclaircissants pour la peau réalisée depuis 2016 et sur les travaux menés dans le cadre du projet GEF 10810 « Élimination des produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure (Jamaïque, Gabon et Sri Lanka) », mené de 2022 à 2026.

*Ce protocole est considéré comme une version mise à jour du document : Evers DC, M. Taylor et M. Burton. 2023. Protocole d'échantillonnage et d'analyse des produits éclaircissants pour la peau en vue de la détection du mercure. Rapport BRI 2023-03, Biodiversity Research Institute, Portland, Maine, États-Unis.*



Mars 2026

**Citation suggérée :** Ali Shah, T., Bastiansz, A., Burton, M., Gilham, C., Yurek, H., Evers, D.C., Taylor, M. 2026. Protocole d'échantillonnage et d'analyse des produits éclaircissants pour la peau soupçonnés de contenir du mercure. Institut de recherche sur la biodiversité, Portland, Maine, États-Unis.

## Sommaire

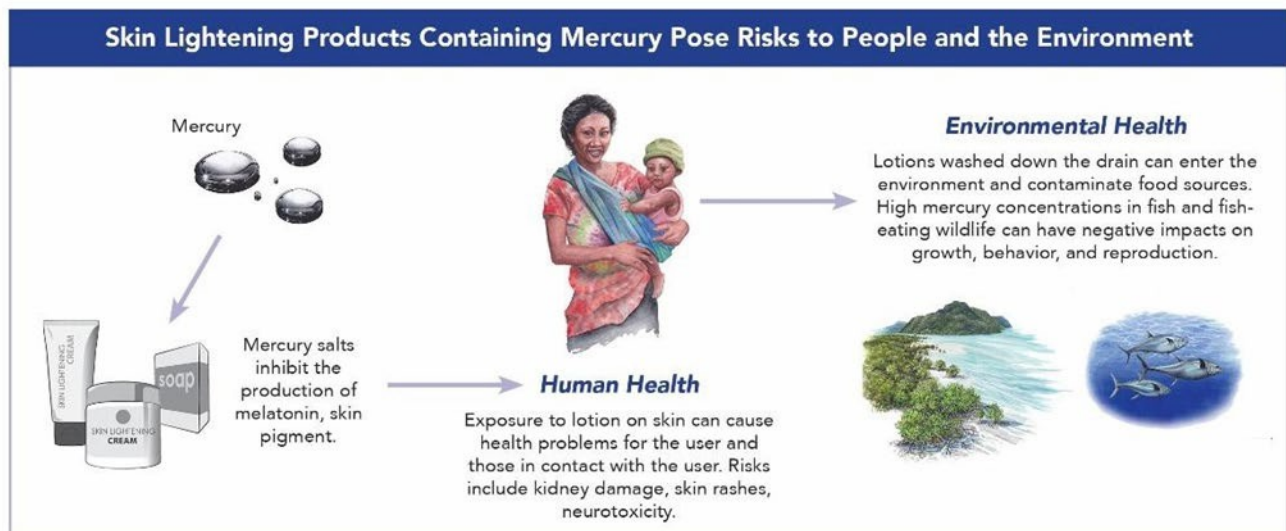
1.0 Introduction .....	4
2.0 Protocole d'échantillonnage pour les produits éclaircissants pour la peau et autres cosmétiques soupçonnés de contenir du mercure .....	6
2.1 Détermination des paramètres d'échantillonnage.....	6
2.1.1 Types de produits recommandés pour l'échantillonnage.....	6
2.1.2 Facteurs influant sur la taille de l'échantillon.....	7
2.1.3 Personnel affecté au prélèvement des échantillons .....	8
2.2 Équipement utilisé pour l'échantillonnage.....	8
2.2.1 Matériel standard pour le prélèvement d'échantillons .....	8
2.2.2 Matériel et méthodologie d'échantillonnage en double .....	8
2.3 Enregistrement des échantillons.....	9
2.3.1 Codification et étiquetage des échantillons.....	10
2.3.2 Documentation relative aux informations sur les produits .....	10
2.4 Manipulation et stockage des échantillons.....	11
2.5 Considérations relatives à l'expédition des échantillons (en cas d'exportation pour analyse par un laboratoire externe) .....	11
2.6 Approche par étapes pour le prélèvement d'échantillons.....	12
3.0 Méthodes d'analyse des échantillons .....	14
3.1 Étape 1 (dépistage).....	14
3.2 Étape 2 (analyse en laboratoire) .....	15
3.3 Considérations relatives à l'analyse – Leçons tirées de l'analyse BRI .....	15
4.0 Diffusion de l'information et mesures de suivi .....	16
Annexe 1 : Exemple de journal de données pour un produit.....	17

## 1.0 Introduction

Le marché des produits éclaircissants pour la peau, également appelés produits blanchissants ou décolorants, est très répandu dans diverses régions, souvent sous l'influence d'idéaux culturels et sociaux de beauté profondément ancrés. Malgré leur toxicité, les composés du mercure (parmi d'autres substances potentiellement nocives) ont été utilisés depuis longtemps dans les produits éclaircissants pour la peau en raison de leur capacité à inhiber la production de **mélanine**, le pigment naturel responsable de la couleur de la peau, des cheveux et des yeux.

Le mercure présent dans les cosmétiques peut se présenter sous deux formes : inorganique et organique<sup>1</sup>. Les composés organiques du mercure, tels que les sels de phénylmercure, peuvent être utilisés comme conservateurs. Dans les produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure, ce sont le plus souvent des sels ou composés inorganiques de mercure qui sont ajoutés intentionnellement pour inhiber la production de mélanine. Les sels inorganiques de mercure couramment utilisés dans ce processus comprennent l'iodure de mercure (II), le chlorure de mercure (I) (également appelé calomel), l'oxyde de mercure (II) et, le plus souvent, l'amidochlorure de mercure (II) ou mercure ammoniacal<sup>2</sup>.

Le mercure est hautement toxique et son exposition peut entraîner de graves problèmes de santé, en particulier chez les femmes enceintes et les enfants.



<sup>1</sup> Ladizinski B, Mistry N, Kundu RV (2011). Utilisation généralisée de composés toxiques destinés à éclaircir la peau : aspects médicaux et psychologiques. *Dermatologic Clinics*, 29:111-123.

<sup>2</sup> Secrétariat de la Convention de Minamata sur le mercure (2025) Étude sur l'approvisionnement, la production, le commerce et l'utilisation mondiaux des composés du mercure. UNEP/MC/COP.6/INF/5. [https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/information\\_document/UNEP-MC-COP6-INF05-Compounds\\_Trade\\_Study\\_English.pdf](https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/information_document/UNEP-MC-COP6-INF05-Compounds_Trade_Study_English.pdf)

En vertu de la Convention de Minamata sur le mercure<sup>3</sup>, les Parties sont tenues d'éliminer progressivement la fabrication, l'importation et l'exportation de produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure. Cependant, la présence de mercure dans ces produits est souvent difficile à identifier et à surveiller en raison de facteurs tels que l'absence de normes d'étiquetage appropriées et des pratiques de fabrication incohérentes. D'après les données issues d'échantillonnages et d'analyses effectués précédemment, plus de 90 % des produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure disponibles sur le marché mondial ne mentionnent pas la présence de mercure ou de ses composés parmi leurs ingrédients sur leur étiquetage.

Afin de mieux comprendre la présence de mercure dans les produits éclaircissants pour la peau, il est recommandé de mener régulièrement des activités de surveillance du marché.

#### **OBJECTIF DU PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE :**

**Ce protocole a été élaboré par le Biodiversity Research Institute (BRI) afin de partager des lignes directrices recommandées pour les activités de surveillance du marché liées à l'échantillonnage de produits éclaircissants pour la peau susceptibles de contenir du mercure disponibles sur le marché. Des bonnes pratiques et des recommandations pour l'analyse des échantillons sont également fournies.**

De plus amples informations sur l'utilisation, le commerce et la surveillance des produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure sont disponibles sur le site web du Partenariat mondial sur le mercure du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE GMP) à l'adresse suivante :

<https://www.unep.org/globalmercurypartnership/our-work/mercury-products/eliminating-mercury-skin-lightening-products>

---

<sup>3</sup> <https://minamataconvention.org/en>

## 2.0 Protocole d'échantillonnage pour les produits éclaircissants pour la peau et autres cosmétiques soupçonnés de contenir du mercure

### 2.1 Détermination des paramètres d'échantillonnage

#### 2.1.1 Types de produits recommandés pour l'échantillonnage

Les évaluations précédentes sur les produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure (Hg SLP) indiquent qu'il est très difficile de déterminer si un produit contient du mercure ou d'évaluer les concentrations de mercure à partir des seules informations figurant sur l'étiquette ou l'emballage, car de nombreux Hg SLP disponibles sur le marché mondial sont souvent mal étiquetés ou peuvent être des contrefaçons.

Afin d'augmenter les chances d'identifier des produits contenant du mercure (Hg) lors des activités d'échantillonnage, il est recommandé d'adopter une **approche d'échantillonnage raisonné**, dans le cadre de laquelle la priorité peut être donnée au prélèvement d'échantillons de produits relevant d'une ou plusieurs des catégories générales suivantes :

#### Liste des ingrédients/composants :

- Recherchez ces substances nocives ou interdites :
- Mercure ou composés du mercure (souvent désignés par) : « mercure ammoniacal », « mercure », « chlorure mercureux », « calomel », « mercurio », « Hg » ou autres sels de mercure.
- Hydroquinone (en particulier si sa concentration est supérieure à 2 %)
- Corticostéroïdes (par exemple, bétaméthasone, propionate de clobétasol, hydrocortisone)
- Noms chimiques inconnus ou termes vagues tels que « agent blanchissant naturel » sans explication claire
- Des listes d'ingrédients manquantes ou extrêmement courtes peuvent être un signe de dissimulation.
- Des termes vagues tels que « extraits botaniques » ou « mélange à base de plantes »

sans précisions supplémentaires. Étiquetage ou marketing utilisant des mots-clés tels que :

- Éclaircissement de la peau
- Blanchiment de la peau
- Blanchiment de la peau
- Éclaircissement de la peau
- Éclaircissement
- Anti-pigmentation

*Ou promettant des « résultats rapides » avec des phrases telles que :*

- « Blanchit la peau en 3 à 10 jours »
- « Éclaircissement instantané »
- « Éclaircissement garanti en une nuit »
- « Élimine la mélanine »

#### Aucune information sur le fabricant

Aucune indication claire du nom, de l'adresse ou du pays d'origine du fabricant.

### Absence d'autorisation réglementaire

Absence de certification réglementaire, par exemple : logos ou cachets d'homologation contrefaits. Emballage ou conception d'étiquette suspects

Les étiquettes peuvent paraître peu professionnelles, avec des fautes de grammaire ou d'orthographe, une impression floue, l'absence de date de péremption ou de numéro de lot.

### Produit importé sans étiquette dans la langue locale

Les articles importés sans étiquette traduite peuvent échapper aux contrôles de sécurité standard.

### Type de produit

Les produits contenant du mercure peuvent se présenter sous diverses formes : crèmes, savons, lotions, gels, huiles, sérums, comprimés, poudres, etc. Bien que le mercure puisse être présent sous n'importe quelle forme, des recherches antérieures<sup>4</sup> suggèrent que les crèmes sont plus susceptibles de contenir du mercure que les autres formes, suivies par les savons.

#### 2.1.2 Facteurs influant sur la taille de l'échantillon

La détermination de la taille de l'échantillon dépend en grande partie du budget et des ressources disponibles. Le coût des produits éclaircissants pour la peau peut varier entre 3,00 \$ US<sup>5</sup> et plus de 200 \$ US.

### Lieu et taille de l'échantillon

Outre le budget, le prélèvement d'échantillons doit préciser s'ils sont représentatifs des types de points de vente où ces produits sont susceptibles d'être commercialisés. Il peut s'agir notamment :

- Magasins de détail traditionnels
- Les marchés informels (marchés de rue, petites entreprises/salons de beauté ou magasins de proximité)
- Les commerçants en ligne (il peut s'agir de plateformes formelles telles qu'Amazon.com, etc., ou de vendeurs locaux qui font de la publicité sur les réseaux sociaux)

En termes de répartition géographique, il peut s'avérer difficile de prélever des échantillons dans toutes les régions d'un pays. Si le champ d'échantillonnage doit être restreint, il est recommandé de donner la priorité aux capitales et/ou aux principales villes ou zones portuaires, ainsi qu'aux lieux où les chercheurs ont constaté une forte prévalence des pratiques d'éclaircissement de la peau.

En fonction des ressources disponibles, la taille des échantillons doit tenir compte de différents types de points de vente et de zones géographiques afin de prélever des échantillons dans toutes les zones accessibles.

---

<sup>4</sup> <https://www.unep.org/globalmercurypartnership/our-work/mercury-products/eliminating-mercury-skin-lightening-products>  
<sup>5</sup> 5 dollars américains

### 2.1.3 Personnel affecté au prélèvement d'échantillons

À la suite des activités d'échantillonnage menées par le BRI en coordination avec les parties prenantes nationales dans le cadre du projet GEF 10810 « Élimination des produits de blanchiment de la peau contenant du mercure », il a été recommandé, en particulier pour les marchés informels, que l'équipe d'échantillonnage désignée achète les échantillons en se faisant passer pour des « clients » afin d'éviter tout biais de la part des vendeurs, qui pourraient dissimuler des produits contrefaits ou nocifs s'ils étaient abordés par des enquêteurs agissant à titre officiel.

Selon l'objectif des efforts d'échantillonnage, les protocoles recommandés peuvent varier. Par exemple, les gouvernements nationaux peuvent disposer de protocoles dans lesquels des agents désignés sont chargés de mener des activités de surveillance du marché.

## **2.2 Matériel d'échantillonnage**

### 2.2.1 Matériel standard pour le prélèvement d'échantillons

<b>Article</b>	<b>Objectif</b>
Téléphone/appareil photo	Pour prendre une photo de l'emballage de l'échantillon prélevé. Veillez à prendre plusieurs photos des informations pertinentes figurant sur tous les emballages, notamment les noms de marque et de produit, le pays de fabrication et la liste des ingrédients.
Étiquettes adhésives	Pour attribuer un code d'échantillon au produit
Marqueur indélébile ou stylo à bille	Pour remplir le registre des échantillons et les fiches techniques
Registre des échantillons	Afin de garantir que toutes les informations pertinentes relatives à l'échantillon soient correctement documentées et puissent être comparées ultérieurement à d'autres ensembles de données mondiaux, un registre d'échantillons standard est disponible et son utilisation est recommandée. Des détails sont fournis à la section 2.3 du présent protocole.

### 2.2.2 Équipement et méthodologie d'échantillonnage en double

Dans le cas où chacun des produits éclaircissants pour la peau collectés doit être analysé par plusieurs laboratoires (par exemple, un laboratoire national désigné et le laboratoire du BRI), il convient de procéder à des aliquotes ou à des fractionnements pour chaque produit.

Le matériel supplémentaire nécessaire à la division des échantillons est répertorié ci-dessous.

Élément	Objectif
Récipients en plastique de 0,5 à 1 once (de préférence munis d'un bouchon à vis sécurisé)	Pour contenir chaque échantillon divisé
Alcool à friction	Pour stériliser les récipients et la zone/le matériel de prélèvement après la préparation de chaque échantillon prélevé.
Spatules, cuillères et compte-gouttes en plastique	Pour transférer les produits dans les récipients d'échantillonnage.
Serviettes en papier et cotons	Pour désinfecter la zone de prélèvement
Étiquettes et marqueur indélébile ou stylo à bille	Pour étiqueter les échantillons conformément au registre des échantillons
Gants	Pour éviter toute contamination croisée entre les échantillons.

Pour chaque produit devant être fractionné :

1. Procurez-vous un récipient pour échantillon et désinfectez-le en l'essuyant avec de l'alcool à friction à l'aide d'un essuie-tout propre ou d'un coton.
2. Étiquetez le ou les récipients d'échantillonnage conformément au format d'étiquetage décrit à la section 1.3.
3. Avant de diviser l'échantillon, assurez-vous que le produit éclaircissant pour la peau est homogène en le secouant vigoureusement ou en le remuant à l'aide d'un agitateur ou d'une cuillère désinfectée.
4. En portant des gants, utilisez une spatule, une cuillère ou un compte-gouttes propre pour placer le produit dans son récipient d'échantillonnage étiqueté. Fermez bien le bouchon ou le couvercle.
5. Pour éviter toute contamination croisée des échantillons au cours de ce processus, assurez-vous que la zone de prélèvement et l'équipement sont désinfectés à l'alcool à friction après chaque fractionnement d'échantillon. Changez de gants si nécessaire.

### 2.3 Enregistrement des échantillons

Pour le prélèvement d'échantillons, il est essentiel que chaque échantillon prélevé soit correctement étiqueté, que les informations clés soient consignées et qu'un registre des échantillons soit soumis pour le processus d'analyse afin de garantir

qu'aucune erreur ne se produise lors de l'identification des échantillons. Il est également important de veiller à ce que les informations soient consignées de manière lisible.

### 2.3.1 Code d'échantillon et étiquetage

Chaque échantillon prélevé doit porter un code d'identification unique (ID d'échantillon). Voici un protocole recommandé pour les ID d'échantillons :

À chaque pays est attribué un code unique à trois lettres, conformément aux codes pays établis par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). La liste complète des codes pays est disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.iso.org/obp/ui/#search/code/>

Lors de l'étiquetage de chaque échantillon, il est recommandé de respecter la convention suivante :

- Notez le code pays à trois lettres
- Attribuez un numéro correspondant au site de prélèvement (par exemple, étiquetez les échantillons « site 1 », « site 2 » ou « site 3 »)
- Ajoutez le mot SLP
- Indiquez un numéro séquentiel à deux chiffres pour l'échantillon (par exemple, de 01 à 35).
- Sous l'étiquette, veuillez indiquer la date de prélèvement de l'échantillon, au format JJ-MM-AAAA.

À titre d'exemple, le **premier** échantillon de cosmétique prélevé au **Vanuatu** (VUT) sur le **site d'échantillonnage 1** le **31 mars 2026** serait étiqueté comme suit :

VUT-1-SLP-01 31-03-2026
----------------------------

REMARQUE : L'étiquette de l'échantillon servira de marqueur d'identification principal tant pour le prélèvement que pour l'analyse de l'échantillon.

### 2.3.2 Documentation relative aux informations sur le produit

Chaque échantillon doit se voir attribuer un identifiant d'échantillon, comme indiqué à la section 2.3.1 ci-dessus. Cet identifiant d'échantillon doit être consigné dans un tableau de suivi écrit ou dans un tableur MS Excel, appelé « registre des données d'échantillons ».

Le registre des données d'échantillons doit inclure toutes les informations pertinentes sur le produit correspondant à l'identifiant d'échantillon. Il est recommandé d'y consigner les informations suivantes dès qu'elles sont disponibles :

1. Identifiant de l'échantillon
2. Nom du produit
3. Description du produit (phrases clés, descriptions, etc. figurant sur l'emballage)
4. Ingrédients notables
5. Type de produit (crème, savon, lotion, etc.)
6. Numéro de lot/code-barres
7. Date de fabrication
8. Date de péremption
9. Pays de fabrication
10. Société de fabrication
11. Distributeur
12. Type de point de vente (formel, informel, en ligne) et/ou nom spécifique du point de vente/magasin où l'échantillon a été prélevé
13. Lieu dans le pays d'achat (ville, région, etc.)
14. Pays d'achat
15. Date de prélèvement de l'échantillon
16. Photo(s) du produit – les photos des produits étiquetés en fonction de leur identifiant d'échantillon correspondant doivent être téléchargées sur un espace de stockage partagé (Google Drive, OneDrive ou toute autre plateforme appropriée) à titre de référence.

Un exemple de fiche de données d'échantillon pour 1 échantillon est fourni à l'annexe 1.

## **2.4 Manipulation et stockage des échantillons**

Il convient de manipuler les échantillons avec précaution afin d'éviter tout déversement et tout risque potentiel pour l'environnement ou la santé humaine.

Bien qu'une exposition de courte durée aux SLP à base de mercure ou à d'autres produits éclaircissants pour la peau ne soit pas considérée comme particulièrement dangereuse, il convient de prendre des précautions pour minimiser l'exposition cutanée, l'inhalation ou l'ingestion.

Il est recommandé de conserver les échantillons à température ambiante. Les échantillons prélevés doivent être inspectés afin de s'assurer qu'ils sont correctement scellés pour éviter toute fuite, perte d'échantillon et contamination croisée. En cas de risque de fuite, il est recommandé de placer l'échantillon dans un récipient hermétique supplémentaire ou un sac en plastique.

## **2.5 Considérations relatives à l'expédition des échantillons (en cas d'exportation pour analyse par un laboratoire externe)**

Pour les organisateurs de l'activité d'échantillonnage, votre gouvernement national peut avoir des exigences concernant l'expédition des échantillons. L'équipe coordonnant l'activité dans le pays d'échantillonnage est chargée de contacter toutes les autorités compétentes afin de s'assurer que toutes les autorisations d'exportation sont en place.

Avant l'expédition, contactez votre service d'expédition local (FedEx, DHL ou tout autre transporteur convenu) pour vérifier s'il existe des exigences particulières pour l'expédition de « crèmes cosmétiques destinées à une analyse en laboratoire ». Par exemple, dans certains cas, les envois doivent être expédiés via un point de service équipé d'un scanner en état de marche.

*Pour les échantillons devant être expédiés au BRI à des fins d'analyse (dans le cadre d'un accord mutuel, d'un contrat ou d'un projet), la procédure suivante doit être suivie :*

- *Envoyez par e-mail une copie de votre fiche technique d'échantillon à BRI (<mailto:mark.burton@briwildlife.org>) et/ou à d'autres personnes désignées, puis attendez les instructions supplémentaires concernant l'expédition. Une fois que BRI aura reçu et approuvé ces informations, les dispositions nécessaires pourront être prises pour expédier les échantillons.*
- *BRI vous aidera à établir une « facture commerciale » qui accompagnera l'envoi.*
- *En cas d'expédition via DHL ou FedEx, BRI pourra vous aider dans le processus d'expédition.*

Assurez-vous que les produits sont correctement scellés mais facilement accessibles en cas d'inspection par les transporteurs ou les douanes.

Imprimez une copie du registre des données d'échantillonnage et de la facture commerciale à joindre à l'envoi.

Placez les échantillons scellés individuellement et le registre des données d'échantillonnage dans une enveloppe ou une boîte d'expédition fournie par le transporteur. Veuillez utiliser une enveloppe matelassée pour éviter tout bris pendant le transport (Figure 1) ou, si vous utilisez une boîte, assurez-vous que les produits sont bien calés à l'aide de matériel d'emballage.

Une fois l'expédition traitée, veuillez en informer le représentant du BRI ou tout autre membre du personnel du laboratoire, selon le cas, par e-mail.



*Figure 1 : Exemple d'enveloppe matelassée d'un service de messagerie utilisée pour expédier des échantillons.*

## **2.6 Approche par étapes pour le prélèvement d'échantillons**

Afin de mieux comprendre la variabilité des concentrations de mercure entre les lots d'un même produit ou entre différents produits d'une même marque, une approche en deux phases pour l'échantillonnage peut être envisagée :

- **Phase 1 : Établissement d'une base de référence**

Le prélèvement d'échantillons se concentre sur le prélèvement d'un seul échantillon par produit ou par marque, conformément au protocole décrit dans le présent document.

- **Phase 2 : Échantillonnage répété ciblé**

Les échantillons dont l'analyse a confirmé la présence de mercure peuvent être sélectionnés en vue d'une campagne d'échantillonnage plus ciblée, afin de mieux comprendre les variations des concentrations de mercure pour chaque type de produit ou chaque marque. La variation des concentrations de mercure au sein des produits ciblés sera déterminée par un échantillonnage multiple de différents contenants/lots d'un même produit provenant de différents magasins/sources, ou pourra être étendue à un plus grand nombre de produits de la marque identifiée. Cette stratégie d'échantillonnage visera à mieux comprendre l'ampleur et la variation des concentrations de mercure dans les produits ciblés.

À l'issue de l'échantillonnage de la phase 1, certains produits peuvent être soupçonnés d'être des contrefaçons si les informations figurant sur leur étiquette sont incohérentes. Par exemple, les étiquettes peuvent paraître non professionnelles, comporter des fautes de grammaire ou d'orthographe, présenter une impression floue, ou ne pas indiquer de date de péremption ou de numéro de lot. La mise en œuvre d'un échantillonnage de phase 2 peut aider à confirmer ces hypothèses.

Le nombre d'échantillons par produit/marque dépend de la disponibilité, du budget et d'autres ressources, et peut varier d'un minimum de 2 à plus de 10 échantillons par produit/marque. Il est impératif d'utiliser le registre des données d'échantillonnage pour consigner toute différence dans les informations figurant sur l'emballage du produit, en particulier le numéro de lot et la date de fabrication dès qu'ils sont disponibles.

### 3.0 Méthodes d'analyse des échantillons

L'analyse des produits de soins de la peau (SLP) suspectés de contenir du mercure peut être effectuée à l'aide de diverses méthodes. Les concentrations de mercure dans les SLP peuvent varier considérablement, allant de moins de 0,001 partie par million (ppm) à des concentrations dépassant 300 000 ppm dans certains cas. À partir de l'étiquetage du produit seul, il est très peu probable de pouvoir déterminer la fourchette de concentration de mercure susceptible d'être présente dans un échantillon. Il existe différents équipements d'analyse capables de détecter le mercure dans les échantillons, mais la plupart sont très sensibles et peuvent être endommagés si un échantillon à forte teneur en mercure est analysé sans avoir été préalablement dilué.

Il est donc recommandé de suivre une approche en deux étapes : utiliser d'abord une méthode de dépistage pour déterminer si l'échantillon doit être dilué avant d'être analysé sur un équipement plus sophistiqué.

Des détails sur les enseignements tirés de l'utilisation des équipements d'analyse sont fournis à la section 3.3.

#### 3.1 Étape 1 (criblage) :

Un analyseur moins sensible, tel que l'analyseur à fluorescence X (XRF) Olympus, le Jerome® J405 ou le Lumex™, peut être utilisé comme outil de dépistage pour détecter les concentrations générales de mercure. La limite de détection (LOD) de bon nombre de ces analyseurs est supérieure à 1 ppm, se situant généralement entre 5 et 40 ppm. Par conséquent, les échantillons Hg SLP contenant moins de 5 à 40 ppm de mercure afficheront « < LOD », alors que la concentration réelle pourrait se situer entre 0 et 40 ppm.

Si aucun équipement de dépistage n'est disponible, il est fortement recommandé de mener des recherches documentaires afin de déterminer si les produits échantillonnés ont déjà été signalés comme contenant du mercure et si leurs plages de concentration sont connues. Une compilation d'ensembles de données et d'autres références est disponible dans l'onglet « Global Database » (Base de données mondiale) du site web du GMP du PNUE, accessible via le lien suivant : <https://www.unep.org/globalmercurypartnership/our-work/mercury-products/eliminating-mercury-skin-lightening-products>

*REMARQUE : d'après les ensembles de données précédemment évalués et fournis dans le lien ci-dessus, si du mercure est ajouté intentionnellement à des produits éclaircissants pour la peau, les concentrations de mercure dépassent généralement 50 ppm (plus de 50 % des produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure dans l'évaluation des ensembles de données mondiaux sur ces produits).*

*En fonction de l'objectif de l'analyse et des ressources disponibles, un criblage à l'aide d'analyseurs moins sensibles peut suffire pour l'analyse des échantillons, bien qu'il soit recommandé de suivre l'étape 2 ci-dessous.*

### 3.2 Étape 2 (analyse en laboratoire) :

Les équipements d'analyse en laboratoire pour le mercure comprennent :

- Analyseur direct de mercure (DMA), *qui peut désigner plusieurs marques d'appareils ne nécessitant pas de digestion des échantillons avant l'analyse*
- Spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (ICP-MS)
- Spectrométrie d'émission optique à plasma à couplage inductif (ICP-OES)
- Spectroscopie d'absorption atomique en vapeur froide (CVAAS)
- Spectroscopie d'émission atomique en vapeur froide (CVAFS)
- Spectroscopie d'absorption atomique (AAS)

Pour tous les équipements mentionnés ci-dessus, il convient de suivre les protocoles afin de préparer les échantillons par digestion ou selon d'autres protocoles stipulés.

Pour la DMA, aucune digestion n'est nécessaire et la préparation requise est minimale.

À la suite des résultats obtenus avec l'équipement de dépistage, les échantillons dont les concentrations sont inférieures à la limite de détection (LOD) peuvent être préparés pour une analyse en laboratoire conformément aux protocoles établis pour l'équipement sélectionné.

Les échantillons présentant des concentrations de mercure supérieures à la LOD doivent ensuite être évalués afin de déterminer la plage de concentration par rapport à la sensibilité de l'équipement de laboratoire sélectionné. Si les concentrations de mercure sont susceptibles d'être extrêmement élevées (supérieures à 1 000 ppm par exemple), il est recommandé d'élaborer un protocole de dilution afin de diluer les échantillons avant l'analyse.

### 3.3 Considérations relatives à l'analyse – Leçons tirées de l'analyse du BRI

Dans le cadre du projet GEF 10810 « Élimination des produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure », le BRI a mis en œuvre un protocole d'analyse en deux étapes comprenant l'utilisation d'un analyseur à fluorescence X (XRF) pour le dépistage et d'un analyseur direct de mercure (DMA) pour l'analyse en laboratoire.

La XRF a été utilisée dans un premier temps pour dépister rapidement la présence éventuelle de mercure dans les échantillons. Sa nature non destructive permet une analyse rapide d'un grand nombre de produits, ce qui la rend idéale pour les enquêtes initiales ou les évaluations de référence. Si la XRF peut indiquer de manière fiable la présence de mercure et fournir des concentrations approximatives, elle ne fournit pas de mesures précises car son seuil de détection (LOD) est plus élevé. La XRF utilisée par le BRI a un seuil de détection de 9,99 ppm.

Afin de confirmer et de quantifier avec plus de précision les teneurs spécifiques en mercure, les produits ont ensuite été analysés par DMA, cette technique fournissant des résultats précis et quantitatifs (à un niveau supérieur à 0,001 ppm de mercure pour l'équipement analytique utilisé par le BRI) et étant considérée comme une méthode de référence pour les

. L'utilisation de la XRF pour un dépistage à grande échelle, suivie de la DMA pour les tests de confirmation, a permis de garantir l'efficacité, la fiabilité et l'identification fondée sur des preuves des produits de soins bucco-dentaires contenant du mercure.

L'analyse par XRF a été réalisée trois fois pour les échantillons contenant du mercure détectable, et la concentration moyenne a été utilisée pour garantir la précision. Les échantillons ne contenant pas de mercure détectable (<LOD) ont été analysés une seule fois. Après le criblage par XRF, les échantillons jugés inférieurs à la LOD de l'XRF ont été directement analysés par DMA. Les échantillons présentant des concentrations de mercure détectables ont été dilués en fonction des concentrations obtenues par XRF avant d'être analysés par DMA.

Le protocole de dilution appliqué prévoyait l'utilisation de vaseline. Les dilutions ont été réalisées avec du matériel à usage unique afin d'éviter toute contamination par transfert entre les échantillons. La concentration mesurée par XRF a été utilisée pour calculer le facteur de dilution nécessaire afin d'atteindre une concentration finale de dilution < 25 ppm avant de traiter les échantillons sur le DMA.

L'équipement DMA a été évalué après étalonnage. Par la suite, les performances de l'équipement ont été vérifiées au début et à la fin de chaque série d'analyses, ainsi qu'après chaque série de 10 échantillons, à l'aide de deux matériaux de référence certifiés et de blancs de contrôle. Il a été confirmé que la récupération des matériaux de référence se situait à moins de 10 % des valeurs certifiées. De plus, des analyses en double ont été effectuées tous les 20 échantillons sur le DMA afin de vérifier le bon étalonnage de l'instrument.

#### **4.0 Diffusion de l'information et mesures de suivi**

Dans le cadre des efforts mondiaux en cours visant à éliminer les produits éclaircissants pour la peau contenant du mercure, les parties prenantes qui effectuent des prélèvements et des analyses de ces produits sont encouragées à partager volontairement leurs informations avec le BRI et/ou le GMP du PNUE en vue d'une éventuelle inclusion dans la base de données mondiale disponible à l'adresse suivante :

<https://www.unep.org/globalmercurypartnership/our-work/mercury-products/eliminating-mercury-skin-lightening-products>

Pour plus d'informations, veuillez envoyer un e-mail à : [bri@briwildlife.org](mailto:bri@briwildlife.org)

## Annexe 1 : Exemple de journal de données type pour un produit

Extrait d'un exemple de journal de données sous forme de feuille de calcul MS Excel ci-dessous :

ID de l'échantillon	Nom du produit	Description du produit	Lieu d'achat Pays d'achat	Pays d'achat	Date de collecte	Type de vendeur	Type	Ingrédient notable	Société de fabrication	Pays de fabrication	Distributeur	Numéro de lot / Code-barres / Date de fabrication	Photo fournie ?
SLP-LKA-0625-198	Crème de beauté avancée Ujooba Gold	Antioxydants et multivitamines, programme de beauté de 5 jours	Batticaloa, Kattankudy	Sri Lanka	25 juin	Vente au détail	Crème	non disponible	New Trend International	Pakistan	Barakath Fancy, n° 277, rue principale, Kattankudy	B.# SP-2024 (09/2024)	Y

Photo fournie via un dossier Google Drive partagé.

REMARQUE : La photo a été identifiée selon l'ID de l'échantillon « SLP-LKA-0625-198 » afin de correspondre au journal de données de l'échantillon :

