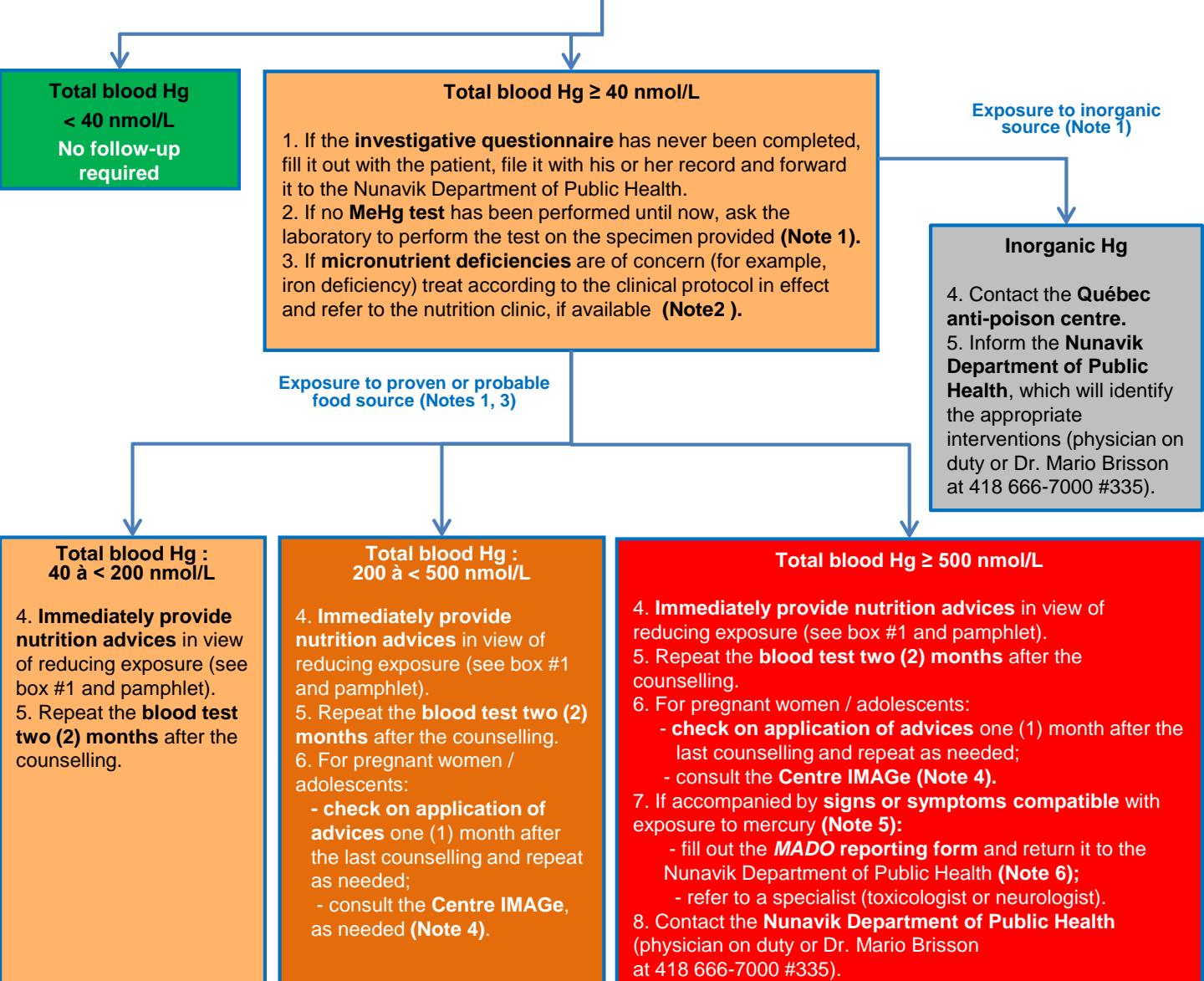


# BLOOD MERCURY (Hg)

## Clinical interventions in Nunavik according to blood levels



### Women / adolescents who are pregnant or planning a pregnancy during the year Children ≤ 11 years



**Note 1.** The value of blood Hg provided by the laboratory corresponds to total Hg. A test for MeHg (or organic Hg) permits calculating the proportions of organic and inorganic Hg relative to total Hg. A high proportion of MeHg indicates that exposure was essentially linked to food. On the other hand, a high proportion of inorganic Hg indicates point source exposure, for example, a broken thermostat, compact fluorescent bulb, neon tube and so forth.

**Note 2.** A recommendation to reduce consumption of certain country foods could result in micronutrient deficiencies.

**Note 3.** A source is proven if the test for MeHg indicates that the mercury is entirely or nearly entirely (≥ 80%) in the form of MeHg OR, in the absence of a test for MeHg, the source is probable depending on the replies to the questionnaire.

**Note 4.** Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse: <https://www.chusi.org/fr/soins-services/P/Pharmacie/Centre-IMAGE>.

**Note 5.** For nosological definitions, consult: <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-268-05W.pdf>.

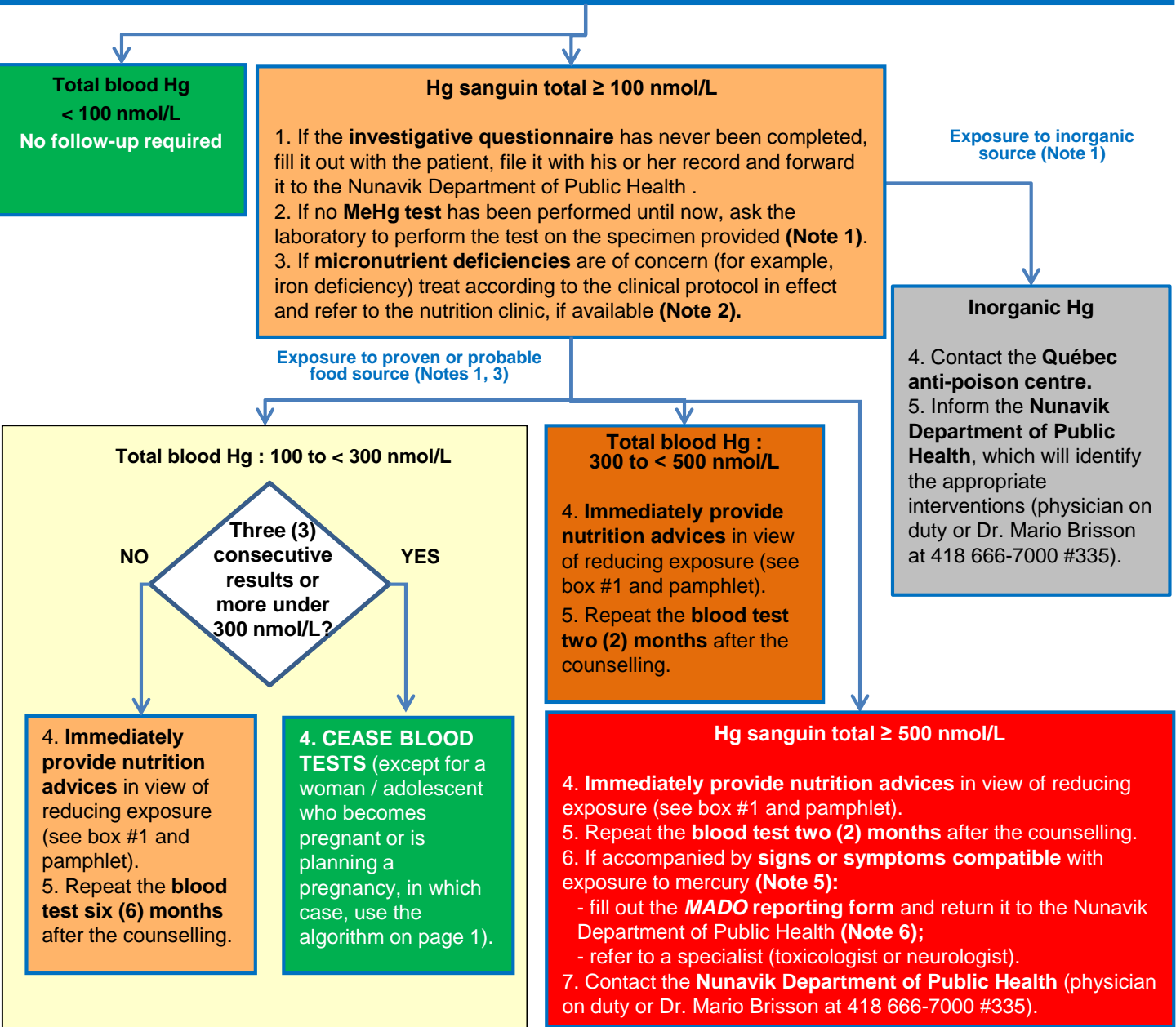
**Note 6.** The list of MADOs and the reporting form are available at: <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-a-declaration-obligatoire/mado/declarer-une-mado/>. The forms must be returned by confidential fax at: 1-866-867-8026.

# BLOOD MERCURY (Hg)

## Clinical interventions in Nunavik according to blood levels



**Women / adolescents who are NOT pregnant or NOT planning a pregnancy during the year – Adult males – Children ≥ 12 years**



**Note 1.** The value of blood Hg provided by the laboratory corresponds to total Hg. A test for MeHg (or organic Hg) permits calculating the proportions of organic and inorganic Hg relative to total Hg. A high proportion of MeHg indicates that exposure was essentially linked to food. On the other hand, a high proportion of inorganic Hg indicates point source exposure, for example, a broken thermostat, compact fluorescent bulb, neon tube and so forth.

**Note 2.** A recommendation to reduce consumption of certain country foods could result in micronutrient deficiencies.

**Note 3.** A source is proven if the test for MeHg indicates that the mercury is entirely or nearly entirely (≥ 80%) in the form of MeHg OR, in the absence of a test for MeHg, the source is probable depending on the replies to the questionnaire.

**Note 4.** Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse: <https://www.chusj.org/fr/soins-services/P/Pharmacie/Centre-IMAGE>.

**Note 5.** For nosological definitions, consult: <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-268-05W.pdf>.

**Note 6.** The list of MADOs and the reporting form are available at: <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-a-declaration-obligatoire/mado/declarer-une-mado/>. The forms must be returned by confidential fax at: 1-866-867-8026.

## Nutrition advices to reduce Hg exposure in Nunavik while promoting consumption of country foods

1. **Note the benefits of the traditional diet.** Country foods are an excellent source of many essential nutrients, such as proteins, omega-3 fatty acids and iron. Hunting, fishing, trapping and picking are part of a healthy and active lifestyle and plays a central role in the well-being and cultural identity of the Inuit communities.
2. **Eat as much as possible country foods with low to moderately low Hg levels** (< 0.50 µg/g), such as Arctic char, listed in columns 1 and 2 of the table below.
3. **Only eat country foods with high or very high Hg levels** (≥ 0,50 µg/g) **according to recommended frequency** (see pamphlet), particularly beluga nikku – dried meat (> 4 µg/g), beluga meat (raw or cooked) and older specimens of lake trout (larger specimens), listed in columns 3 and 4 of the table below.

### Grouping of MeHg levels<sup>1</sup> according to average concentrations reported in country foods from Nunavik<sup>2</sup>

Low Hg concentration (< 0,20 µg/g)	Low-medium Hg concentration (0,20 à < 0,50 µg/g)	High Hg concentration (0,50 à < 1,00 µg/g)	Very high Hg concentration (≥ 1,00 µg/g)
<b>Marine mammals</b> Beluga blubber (misirak) Seal blubber (misirak) Walrus blubber (misirak) Walrus meat, liver and kidneys <sup>3</sup> Polar bear meat	<i>Beluga Mattaq</i> (skin and blubber) Seal meat	Beluga kidneys <sup>3,5</sup> Seal kidneys <sup>3</sup>	Beluga <i>nikku</i> (dried meat) Beluga meat (raw or cooked) Beluga liver <sup>3,5</sup> Seal liver <sup>3</sup>
<b>Molluscs</b> Blue mussels Clams & scalops			
<b>Fish</b> Arctic Char <sup>4</sup> Lake whitefish Brook trout Atlantic salmon Arctic & Atlantic cod Ugly fish (or Fourhorn sculpin) Fish eggs	Young/small lake trout Burbot <sup>5</sup>	Northern pike <sup>5</sup>	Old/big lake trout
<b>Wildfowl</b> Willow ptarmigan Canada & snow goose Canada goose eggs Scoter, eider and other ducks	Eider ducks eggs Sea/herring gull eggs	Common loon <sup>5</sup> Herring/sea gulls <sup>5</sup>	
<b>Mammals</b> Caribou meat and <i>nikku</i> Muskox meat Snowshoe hare meat	Caribou liver and kidneys Muskox liver and kidneys		
<b>Plants</b> Wild berries Seaweeds			

Source: Lemire M, Muckle G, Ricard S, Déry S, Pirkle C. 2014 (under revision). Guidelines taking into account the complex balance between mercury exposure and country foods benefits – Reference document for health professionals in Nunavik. Nunavik Department of Public Health.

<sup>1</sup>These categories are based on Canadian references values in fish. Most fish in Canada contain less than 0.2 µg/g of total Hg. Fish with concentrations above 0.5 µg/g are considered high in Hg, while fish above 1 µg/g are very high in Hg. For more details see: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/mercure/merc\\_fish\\_poisson-eng.php#appd5.5](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/mercure/merc_fish_poisson-eng.php#appd5.5)

<sup>2</sup>Data provided by Michael Kwan at the Nunavik Research Centre, except for beluga, seal and walrus blubber.

<sup>3</sup>MeHg generality represents around 80% of the total Hg found in flesh/meat of fish and other seafoods. Thus, for laboratory analyses, total Hg concentrations are commonly used as surrogates for MeHg concentrations in seafood. However, contrary to meat or flesh, a very large proportion (up to 89%) of Hg found in marine mammal organs is in the inorganic form, which is well-known to be less absorbed by the gastrointestinal track than MeHg. Therefore, in the present table, we categorized country foods according to their effective MeHg concentrations, not to their total Hg concentrations. A study on the bioavailability of the different forms of Hg in Nunavik country foods is on-going. Total Hg average concentrations are 10.14 and 6.39 µg/g in beluga liver and kidneys; 10.91 and 0.89 µg/g in seal liver and kidneys; and 2.06 and 0.28 µg/g in walrus liver and kidneys.

<sup>4</sup>Both sea-run & landlocked sub-species. Landlocked species tend to have higher average Hg levels than sea-run species, but both present overall Hg concentrations below 0.20 µg/g.

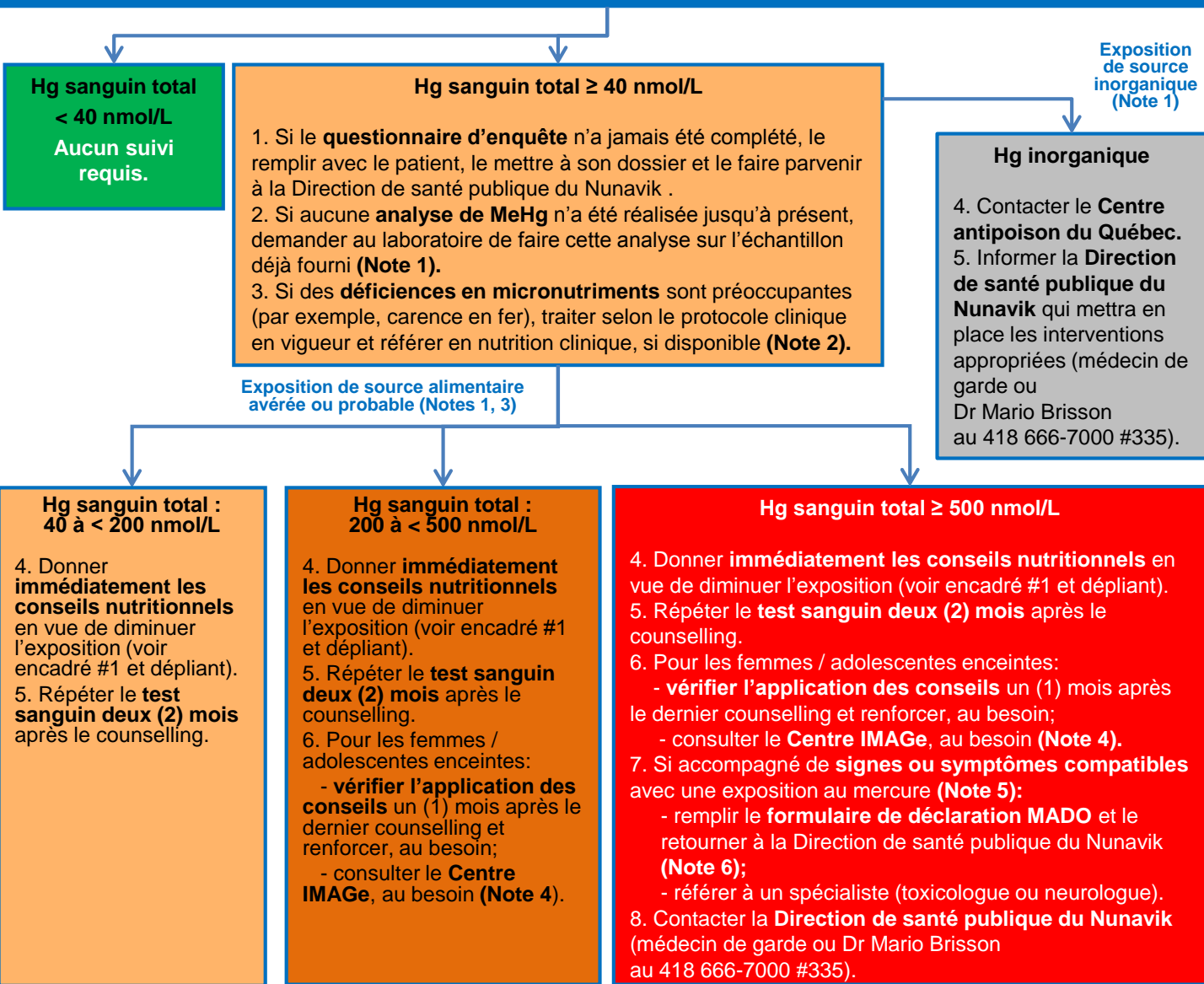
<sup>5</sup>Not frequently consumed in Nunavik.

# MERCURE (Hg) SANGUIN

## Interventions cliniques au Nunavik selon les concentrations sanguines



### Femmes / adolescentes enceintes ou planifiant une grossesse dans l'année Enfants ≤ 11 ans



**Note 1.** La valeur de Hg sanguin fournie par le laboratoire correspond au Hg total. Une analyse de MeHg (ou Hg organique) permet de calculer la proportion de Hg organique et inorganique par rapport au Hg total. Une forte proportion de MeHg indique que l'exposition provient essentiellement de l'alimentation. Une forte proportion de Hg inorganique indique plutôt une source ponctuelle provenant par exemple du bris d'un thermostat, d'une ampoule fluoro-compacte, d'un néon, etc.

**Note 2.** Une recommandation de diminuer la consommation de certains aliments traditionnels pourrait se traduire par une déficience en micronutriments.

**Note 3.** Source avérée si l'analyse de MeHg indique que le mercure est en totalité ou presque totalité (≥ 80 %) sous forme de MeHg OU, en absence d'analyse de MeHg, source probable selon les réponses au questionnaire.

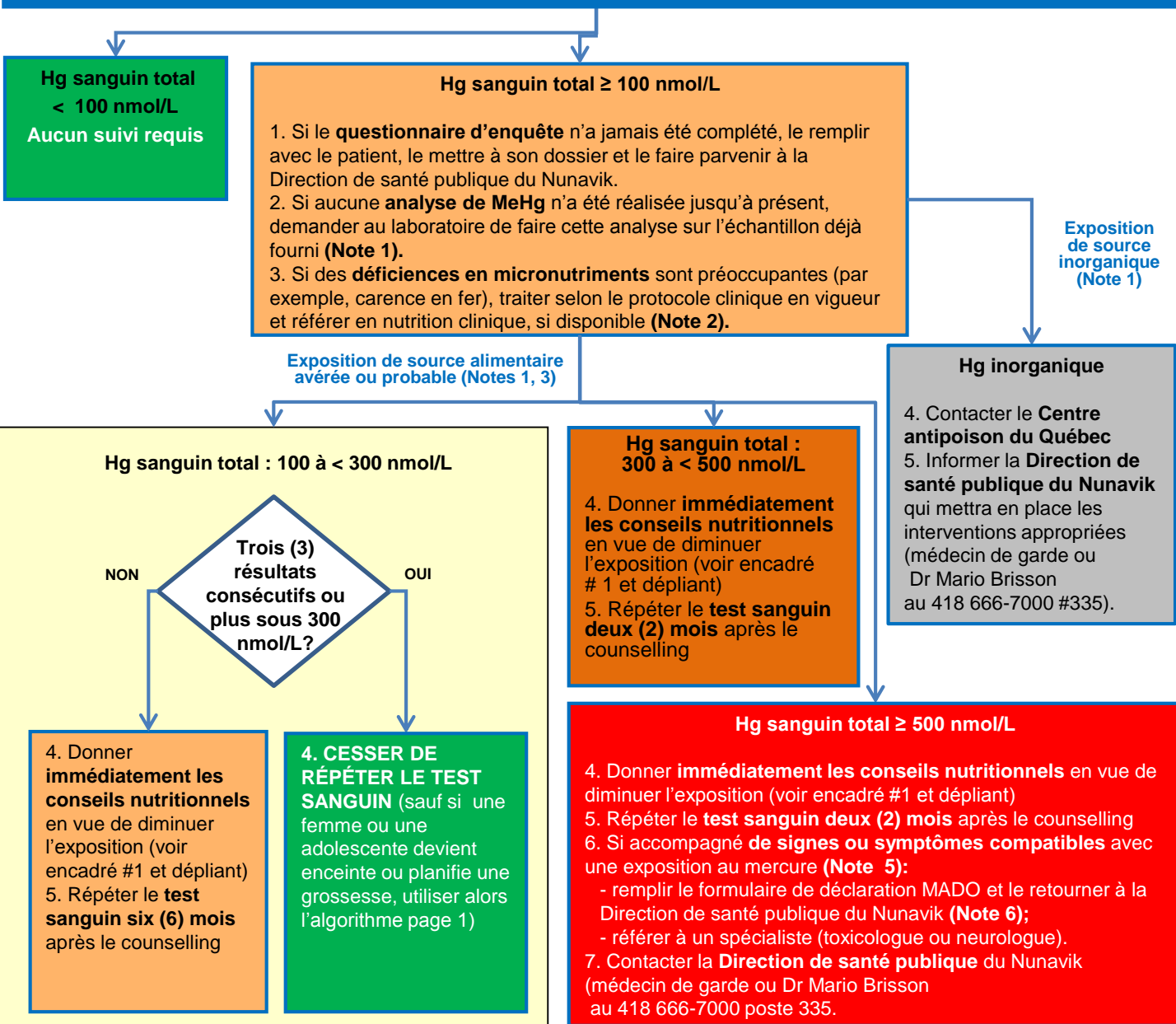
**Note 4.** Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse : <https://www.chusj.org/fr/soins-services/P/Pharmacie/Centre-IMAGE>.

**Note 5.** Voir les définitions nosologiques : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-268-05W.pdf>.

**Note 6.** La liste des MADOs et le formulaire de déclaration sont disponibles sur le site : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-a-declaration-obligatoire/mado/declarer-une-mado/>. Les formulaires doivent être retournés par télécopieur confidentiel au : 1-866-867-8026.



**Femmes / adolescentes NON enceintes ou NE planifiant PAS de grossesse dans l'année**  
**Hommes adultes – Enfants ≥ 12 ans**



**Note 1.** La valeur de Hg sanguin fournie par le laboratoire correspond au Hg total. Une analyse de MeHg (ou Hg organique) permet de calculer la proportion de Hg organique et inorganique par rapport au Hg total. Une forte proportion de MeHg indique que l'exposition provient essentiellement de l'alimentation. Une forte proportion de Hg inorganique indique plutôt une source ponctuelle provenant par exemple du bris d'un thermostat, d'une ampoule fluoro-compacte, d'un néon, etc.

**Note 2.** Une recommandation de diminuer la consommation de certains aliments traditionnels pourrait se traduire par une déficience en micronutriments.

**Note 3.** Source avérée si l'analyse de MeHg indique que le mercure est en totalité ou presque totalité (≥ 80 %) sous forme de MeHg OU, en absence d'analyse de MeHg, source probable selon les réponses au questionnaire.

**Note 4.** Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse : <https://www.chusj.org/fr/soins-services/P/Pharmacie/Centre-IMAGE>.

**Note 5.** Voir les définitions nosologiques : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-268-05W.pdf>.

**Note 6.** La liste des MADOs et le formulaire de déclaration sont disponibles sur le site : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-a-declaration-obligatoire/mado/declarer-une-mado/>. Les formulaires doivent être retournés par télécopieur confidentiel au : 1-866-867-8026.





## Encadré #1

# Conseils nutritionnels pour réduire l'exposition au Hg tout en tout en promouvant la consommation des aliments traditionnels

**1. Noter les bienfaits de l'alimentation traditionnelle.** Les aliments traditionnels sont une excellente source de nutriments essentiels, tels que les protéines, les acides gras oméga-3 et le fer. De plus, les activités de chasse, de pêche, de trappe et de cueillette font partie d'un mode de vie sain et actif et jouent un rôle primordial dans le bien-être et l'identité culturelle des communautés inuites.

**2. Manger le plus possible des aliments traditionnels avec des niveaux de Hg faibles ou faibles-modérés** (< 0.50 µg/g), tel que l'Omble chevalier ("Arctic Char"), listés dans les colonnes 1 et 2 du tableau suivant.

**3. Manger les aliments traditionnels avec des niveaux de Hg élevés ou très élevés** (≥ 0,50 µg/g) **selon la fréquence recommandée** (voir dépliant), particulièrement le nikku – viande séchée de béluga (> 4 µg/g), la viande de béluga (crue ou cuite) et les truites grises les plus âgées (les plus grosses), listés dans les colonnes 3 et 4 du tableau suivant.

### Regroupement des aliments traditionnels selon les niveaux de MeHg<sup>1</sup> rapportés au Nunavik<sup>2</sup>

Niveaux de Hg <u>faibles</u> (< 0,20 µg/g)	Niveaux de Hg <u>faibles-modérés</u> (0,20 à < 0,50 µg/g)	Niveaux de Hg <u>élevés</u> (0,50 à < 1,00 µg/g)	Niveaux de Hg <u>très élevés</u> (≥ 1,00 µg/g)
<b>Mammifères marins</b> Gras de béluga (misirak) Gras de phoque (misirak) Gras de morse (misirak) Viande, foie et reins de morse <sup>3</sup> Viande d'ours polaire	<i>Mattaq</i> de béluga (peau et gras) Viande de phoque	Reins de béluga <sup>3,5</sup> Reins de phoque <sup>3</sup>	<i>Nikku</i> de béluga (viande séchée) Viande de béluga (crue ou cuite) Foie de béluga <sup>3,5</sup> Foie de phoque <sup>3</sup>
<b>Mollusques</b> Moules bleus Palourdes & pétoncles			
<b>Poissons</b> Omble chevalier ( <i>Arctic Char</i> ) <sup>4</sup> Grand corégone Omble de fontaine (truite mouchetée) Saumon de l'Atlantique Morue (Arctique et Atlantique) Chabot ( <i>Ugly fish</i> ) Oeufs de poissons	Jeune/petite truite grise Lotte <sup>5</sup>	Grand brochet <sup>5</sup>	Âgée/grosse truite grise
<b>Oiseaux</b> Lagopède des saules Oie blanche et bernache du Canada Oeufs de bernache Macreuse, eider et autres canards	Oeufs d'eider Oeufs de goéland	Plongeon huard <sup>5</sup> Goélands <sup>5</sup>	
<b>Mammifères</b> Viande et <i>nikku</i> de caribou Viande de boeuf musqué Viande de lièvre	Foie et reins de caribou Foie et reins de boeuf musqué		
<b>Plantes</b> Petits fruits & algues			

Source: Lemire M, Muckle G, Ricard S, Déry S, Pirkle C. 2014 (en révision). Guidelines taking into account the complex balance between mercury exposure and country foods benefits – Référence document for health professionals in Nunavik. Direction de santé publique du Nunavik.

<sup>1</sup>Ces catégories sont basées sur des valeurs de référence canadiennes dans les poissons. La plupart des poissons au Canada contiennent moins de 0,2 µg/g de Hg total. Les concentrations supérieures à 0,5 µg/g chez les poissons sont considérées élevées alors les concentrations supérieures à 1 µg/g sont très élevées. Pour plus de détails, consultez : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/rapports-publications/evaluation-risques-sante-lies-mercure-present-poisson-bienfaits-sante-associes-consommation-poisson.html#appd5.5>

<sup>2</sup>Données fournies par Michael Kwan du Centre de recherche du Nunavik, sauf pour le gras de beluga, de phoque et de morse.

<sup>3</sup>Le MeHg représente généralement environ 80% du Hg total présent dans la chair/viande des poissons et autres animaux marins. Ainsi, pour les analyses de laboratoire, les concentrations de Hg total sont communément utilisées comme indicateur des concentrations de MeHg dans ces aliments. Toutefois, contrairement à la chair/viande, une très large proportion (jusqu'à 89%) du Hg présent dans les organes des mammifères marins est sous forme inorganique, laquelle est bien connue pour être moins absorbée par le tractus gastro-intestinal que le MeHg. Dans ce tableau, nous avons catégorisé les aliments traditionnels selon leur concentration de MeHg, non pas selon leur concentration de Hg total. Une étude sur la biodisponibilité des différentes formes de Hg dans les aliments traditionnels du Nunavik est en cours. Les concentrations moyennes de Hg total sont de 10,14 et de 6,39 µg/g dans le foie et les reins de béluga; de 10,91 et de 0,89 µg/g dans le foie et les reins de phoque; et de 2,06 et de 0,28 µg/g dans le foie et les reins de morse.

<sup>4</sup>Les deux sous-espèces anadromes et dulcicoles (confinées en eau douce). Les ombles dulcicoles tendent à avoir des niveaux de Hg moyens plus élevés que les ombles anadromes, mais les deux sous-espèces présentent des concentrations de Hg inférieures à 0,20 µg/g.

<sup>5</sup>Rarement consommé au Nunavik.