

Lignes directrices sur l'iodure de potassium (KI)

2014

**Direction de la gestion des situations d'urgence
Ministère de la Santé et des Soins de longue durée**

www.ontario.ca/radiationhealth

Table des matières

1. OBJET	3
1.1 Iode stable et blocage de la thyroïde	3
2. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA PLANIFICATION	6
3. RÔLES ET RESPONSABILITÉS CONCERNANT L'ADMINISTRATION DE KI	7
3.1 Fonctions de la phase de planification et de la phase d'intervention relativement au KI.....	7
3.1.1 Administration dans les écoles et garderies	
4. APPROVISIONNEMENT, ENTREPOSAGE ET DISTRIBUTION	9
4.1 Approvisionnement	9
4.2 Stocks de KI	9
4.2.1 Tenue de registres et rapports	9
4.3 Stratégie de distribution.....	9
4.3.1 Prédistribution au public	10
4.3.2 Information du public	10
4.3.3 Emplacement des stocks	10
5. NIVEAU D'INTERVENTION	12
5.1 Populations cibles.....	12
5.2 Dose	13
5.2.1 Moment où le KI est administré	14
5.3 Administration de KI aux personnes de plus de 40 ans	14
5.4 Administration d'une solution liquide de KI aux enfants, aux bébés et aux personnes ne pouvant avaler un comprimé de KI.....	15
5.5 Risques et autres préoccupations concernant le KI	15
5.5.1 Troubles cliniques interdisant l'administration de KI	16
5.5.2 Femmes enceintes	16
5.5.3 Femmes qui allaitent	16
5.5.4 Nouveau-nés (< 1 mois)	17
6. ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	18
7. OUVRAGES CONSULTÉS	19
ANNEXE 1 : PRÉPARATION D'UNE SOLUTION LIQUIDE D'IODURE DE POTASSIUM (KI) . 20	

1. Objet

Le présent document a pour objet de fournir une orientation aux fournisseurs de soins de santé et aux organismes locaux sur les questions entourant le blocage de la thyroïde (également appelé « blocage thyroïdien ») au moyen d'iode stable dans les collectivités situées au sein de la zone primaire des quatre grandes installations à réacteur nucléaire de l'Ontario ainsi que de l'installation à réacteur nucléaire Fermi 2 du Michigan (É.-U.). Il s'applique uniquement aux incidents impliquant une installation nucléaire et non à d'autres types d'incidents radiologiques.

L'exposition interne de la thyroïde à l'iode radioactif compte parmi les risques courus à la suite d'un incident qui survient dans une installation nucléaire provoquant le rejet d'iode radioactif l'environnement. La thyroïde est exposée lorsque cette substance est inhalée ou ingérée, car elle s'y accumule. Le blocage de la thyroïde est une importante mesure de protection de cette glande, et il est décrit dans un appendice du *Plan d'intervention sanitaire en cas d'incident radiologique ou nucléaire* (PISIRN) du ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD).

Les directives d'utilisation de l'iode stable et les doses à administrer qui figurent dans la présente politique s'appuient essentiellement sur les recommandations que Santé Canada a formulées en 2003 dans ses [Lignes directrices canadiennes sur les interventions en situation d'urgence nucléaire](#).

1.1 Iode stable et blocage de la thyroïde

Iode stable et iode radioactif

L'iode stable est un élément nutritif essentiel dont la thyroïde a besoin en très petites quantités pour fonctionner correctement. La thyroïde s'en sert pour produire les hormones thyroïdiennes, qui sont essentielles au métabolisme chez les gens de tout âge. La thyroïde ne distingue pas l'iode non radioactif de l'iode radioactif et peut absorber les deux.

L'incorporation d'iode radioactif peut accroître le risque de cancer de la thyroïde, surtout chez les enfants. Plus on est exposé tôt dans la vie, plus le risque de contracter le cancer de la thyroïde plus tard dans la vie augmente¹.

Effets de l'exposition de la thyroïde à l'iode radioactif

La concentration et le stockage sélectifs et rapides de l'iode radioactif dans la thyroïde peuvent entraîner une irradiation interne de cette glande et accroître le risque de cancer de la thyroïde et de formation de nodules bénins et, à forte dose (plusieurs Gy), d'hypothyroïdie (niveaux trop faibles d'hormones thyroïdiennes). Il est possible de réduire ou d'éliminer ces risques en effectuant en temps opportun le blocage de la thyroïde de la population à risque.

¹ OMS, 2011.

Blocage de la thyroïde

Le blocage de la thyroïde est la méthode employée pour prévenir ou réduire l'absorption d'iode radioactif inhalé ou ingéré par la thyroïde². Elle consiste à ingérer un composé d'iode stable avant ou peu après l'exposition à l'iode radioactif. Le composé privilégié est l'iodure de potassium (KI). Au Canada, le KI est considéré comme un produit de santé naturel et non comme un médicament³.

Pris à une dose appropriée dans un intervalle précis par rapport à l'exposition à l'iode radioactif, le KI sature la thyroïde d'iode stable. Ainsi, la thyroïde ne peut plus absorber d'iode radioactif. Ce dernier ne pourra s'accumuler nulle part dans l'organisme et sera excrété par les voies naturelles.

L'Organisation mondiale de la Santé, le Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques, Santé Canada et de nombreux autres gouvernements et organismes ont conclu que l'administration à court terme de KI aux doses recommandées est une mesure de protection présentant un risque faible pour les populations dont la fonction thyroïdienne est normale. Surtout, elle peut protéger les personnes qui sont vulnérables aux troubles de la thyroïde, comme les femmes enceintes ou qui allaitent, les nouveau-nés et les enfants.

Utilisation concomitante d'autres mesures de protection

Le blocage de la thyroïde compte parmi plusieurs mesures que l'on peut prendre pour protéger la santé du public contre l'exposition aux rayonnements à la suite du rejet d'iode radioactif d'une installation à réacteur nucléaire. L'évacuation avant le début du rejet représente la mesure de protection la plus efficace en cas d'urgence nucléaire car elle protège tout le corps contre la totalité des radionucléides, quelle que soit la voie d'exposition.

Le blocage de la thyroïde de la population exposée sera toujours effectué de concert avec d'autres mesures de protection comme l'évacuation (si le rejet a commencé ou est imminent) et la mise à l'abri du public, ou avec des restrictions à l'accès des zones touchées pour les travailleurs d'urgence. Selon la nature de l'incident, des mesures de contrôle de l'ingestion prises à titre préventif relativement aux aliments, au lait et à l'eau potable locaux pourraient aussi être envisagées. Le recours au KI doit compléter les autres mesures de protection et non s'y substituer.

Limites de l'utilité du blocage de la thyroïde

L'utilisation de KI pour le blocage de la thyroïde permet uniquement de protéger la thyroïde contre l'iode radioactif inhalé ou ingéré; elle ne procure aucune protection contre les autres radionucléides qui pourraient être rejetés lors d'un accident dans une installation à réacteur nucléaire ou de tout autre incident radiologique ayant lieu hors d'une telle installation. Le KI ne procure non plus aucune protection contre l'irradiation externe de la thyroïde.

Les présentes lignes directrices prévoient le recours au blocage de la thyroïde pour protéger contre l'exposition interne à l'iode radioactif inhalé, et non ingéré par la chaîne alimentaire.

² Les isotopes radioactifs qui pourraient être rejetés lors d'une urgence nucléaire comprennent I¹³¹, I¹³², I¹³³ et Te¹³².

³ Deux marques de KI figurent dans la Base de données des produits de santé naturels homologués de Santé Canada : [Radblock](#) et [losat](#).

Lors d'une urgence nucléaire, l'Ontario générerait rapidement le risque d'exposition interne à l'iode radioactif ainsi ingéré par la mise en œuvre de mesures de contrôle préventives de l'ingestion visant les aliments, le lait et l'eau potable locaux, de sorte qu'il serait inutile d'assurer le blocage de la thyroïde à cette fin.

2. Considérations relatives à la planification

L'élaboration d'une stratégie locale de distribution de KI devrait se faire en tenant compte des scénarios suivants et des mesures de précaution et de protection privilégiées dans chaque cas.

Émission retardée

En cas d'émission retardée⁴, qui peut laisser deux à sept jours de préparation, d'autres mesures de précaution et de protection comme la mise à l'abri, l'évacuation et des mesures de contrôle de l'ingestion d'aliments, de l'eau et du lait peuvent être privilégiées au détriment du blocage de la thyroïde. Par exemple, si une évacuation peut être effectuée avant l'émission, la distribution de KI et le blocage de la thyroïde ne sont pas nécessaires.

Émission imminente ou en cours

En cas d'accident grave, où les rejets sont imminents ou en cours, la mise en œuvre immédiate de mesures de protection serait nécessaire dans la zone primaire, y compris une ordonnance de prendre du KI pour effectuer le blocage de la thyroïde de concert avec une évacuation ou une mise à l'abri, et des contrôles des aliments, de l'eau et du lait si nécessaire.

Personnes ne pouvant évacuer les lieux

La planification doit être effectuée en tenant compte des personnes qui pourraient être incapables d'évacuer les lieux en temps opportun et qui risqueraient d'être exposées à l'iode radioactif. Elles pourraient comprendre les patients et les membres du personnel de maisons de soins infirmiers, de foyers de soins de longue durée et d'hôpitaux, le personnel des services essentiels et les personnes se trouvant dans les prisons et centres de détention. Les personnes concernées seraient dirigées vers des abris et, s'il y a lieu, appelées à prendre une dose de KI correspondant à leur âge toutes les 24 heures pendant toute la durée de l'exposition, jusqu'à ce qu'il soit possible d'évacuer les lieux. La mise à l'abri ne pourrait durer plus de deux jours; les municipalités doivent en tenir compte pour calculer la quantité de KI nécessaire dans la zone primaire et s'assurer de disposer de stocks suffisants.

⁴ Une émission retardée est possible grâce aux systèmes de confinement des installations nucléaires. Voir la section 4.16 du PISIRN pour des précisions.

3. Rôles et responsabilités concernant l'administration de KI

La section 5.11 du *Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire - plan directeur, 2009* (PPIUN) décrit les responsabilités concernant le KI :

- Dans le cadre de leur responsabilité d'aider les autorités hors site que leur imposent les règlements sur les installations nucléaires de catégorie I (*Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*), les installations à réacteur nucléaire (à l'exception de Fermi 2) sont tenues de fournir à l'avance des comprimés d'iodure de potassium (KI) en quantité suffisante pour la population de la zone primaire, pour utilisation en cas d'urgence nucléaire.
- Les municipalités désignées⁵ doivent préciser dans leurs plans les moyens par lesquels elles mettront des comprimés de KI à la disposition des institutions de la zone primaire ainsi que des centres d'urgence (centres des travailleurs d'urgence, centres de réception et d'hébergement).
- Les municipalités désignées pour les centrales nucléaires de Pickering, de Darlington et de Bruce doivent préciser dans leurs plans les moyens par lesquels elles mettront des comprimés de KI à la disposition de toute personne de la zone primaire qui souhaiterait en posséder une réserve.
- Le MSSLD s'assurera que des comprimés de KI sont disponibles dans la ville d'Amherstburg dans le cas d'un incident survenant à l'établissement Fermi 2 au Michigan.
- D'autres responsabilités opérationnelles concernant le blocage thyroïdien (stockage, distribution et administration des comprimés) sont prescrites dans le PISIRN élaboré par le MSSLD.
- La décision d'administrer de l'iodure de potassium sera prise par le médecin hygiéniste en chef⁶.

Décision d'administrer du KI

Si la situation nécessite le blocage de la thyroïde comme mesure de précaution pour protéger la santé publique, la décision de demander au public de prendre du KI relève du médecin hygiéniste en chef en coordination avec le Centre provincial des opérations d'urgence (CPOU) et le médecin hygiéniste local. Cette communication sera coordonnée avec les médecins hygiénistes locaux, le CPOU et les COU locaux afin qu'un message cohérent soit diffusé. La communication de la décision du médecin hygiéniste en chef d'administrer du KI précisera qui devra en prendre, quand et comment, ainsi que des renseignements correspondant à l'incident, par exemple, les motifs de cette recommandation, les risques et les avantages du KI, l'endroit où obtenir du KI, les doses recommandées et tout autre renseignement jugé pertinent.

3.1 Fonctions de la phase de planification et de la phase d'intervention relativement au KI

Certaines fonctions liées au KI devraient avoir lieu pendant les phases de planification et d'intervention. Les organismes responsables varient selon la collectivité; le plus souvent, il

⁵ Il s'agit des municipalités énumérées à l'annexe A du PPIUN : Kincardine, Durham, Toronto, Laurentian Hills/Deep River et Amherstburg. Dans le reste du présent document, les termes « municipalité » ou « municipal » concernent ces municipalités désignées.

⁶ Cette décision serait prise en collaboration avec le médecin hygiéniste de la région concernée et le CPOU.

s'agit des bureaux de santé ou des bureaux locaux de la gestion des situations d'urgence. Chaque collectivité devrait désigner l'organisme responsable de ces fonctions, dont voici une description générale:

Phase de planification

Pendant la phase de planification, les principales fonctions consistent à assurer la disponibilité de KI au sein du grand public et sa prédistribution à certains établissements de la zone primaire. Pour ce faire, il faut aussi déterminer le nombre de comprimés nécessaires et remplacer les stocks expirés. Les organismes responsables devraient également communiquer des renseignements sur les conditions d'entreposage des stocks et des renseignements généraux sur le KI. Ils devront aussi tenir des registres sur les établissements qui ont du KI en stock et sur le niveau de prédistribution au sein de la collectivité, car le MSSLD demandera ces renseignements chaque année. Si cela est jugé nécessaire, la directive médicale prévoyant l'administration de KI devrait être rédigée par le médecin hygiéniste pendant cette phase.

Phase d'intervention

Une fois que le médecin hygiéniste en chef a décidé d'administrer du KI en réponse à une urgence nucléaire⁷, le médecin hygiéniste local approuve la directive médicale préalablement rédigée (s'il y a lieu) visant l'administration de KI dans les centres de réception et d'hébergement ou selon une autre méthode convenue au palier local et avec le MSSLD. Il doit également fournir des renseignements avec le KI et s'assurer que du personnel est disponible pour répondre aux questions. Le MSSLD renseignera le public au moyen d'une fiche de renseignements précisant les raisons pour lesquelles du KI est administré et contenant d'autres renseignements adaptés à l'incident en question.

Pour obtenir une idée générale des taux de couverture de KI pendant une intervention en cas d'urgence, il faut recueillir le nombre de personnes qui ont reçu du KI à tous les endroits où il a été distribué; ce renseignement doit être fourni au MSSLD, à qui il faut également signaler tous les effets indésirables. Le mécanisme de production de ce rapport sera établi au moment de l'intervention.

3.1.1 Administration dans les écoles et garderies

Sur instruction du médecin hygiéniste en chef, les membres du personnel des écoles et garderies de la zone primaire distribueront du KI aux enfants. Ils en ont le pouvoir en vertu de la Note Politique/Programmes n° 81 du ministère de l'Éducation de l'Ontario (1984), cet acte étant considéré comme une aide temporaire fournie en cas d'urgence⁸.

Pour éviter toute confusion, les écoles de la zone primaire devraient envoyer chaque année une lettre aux parents et tuteurs demandant leur consentement de distribuer du KI à leurs enfants au besoin en cas d'urgence, et consigner ce consentement de même que toute contre-indication que certains enfants pourraient présenter.

⁷ Cette décision sera communiquée par différentes voies, y compris par le CPOU aux centres municipaux des opérations d'urgence et par le médecin hygiéniste en chef aux médecins hygiénistes locaux.

⁸ Voir la description [ici](#).

4. Approvisionnement, entreposage et distribution

4.1 Approvisionnement

Tel qu'indiqué à la [section 3](#), les installations à réacteur nucléaire (sauf Fermi 2) doivent se procurer des quantités suffisantes de KI pour la population de la zone primaire. Le MSSLD assure l'accessibilité de KI à Amherstburg en cas de situation d'urgence à Fermi 2. Dans les deux cas, l'approvisionnement se fait en consultation avec la municipalité pour s'assurer que les stocks seront suffisants pour la population de la zone primaire.

4.2 Stocks de KI

La municipalité désignée calcule les stocks de KI nécessaires pour la zone primaire et en fait part à l'installation à réacteur nucléaire concernée (ou au MSSLD à Amherstburg). Ce calcul doit se fonder sur le nombre de résidents, d'entreprises et d'institutions au sein de la zone primaire pour toutes les populations cibles (voir d'autres considérations en matière de planification à la [section 2](#)). Ces données devraient être mises à jour chaque fois que les stocks de KI arrivent à expiration et sont remplacés.

Les comprimés doivent être accompagnés des renseignements suivants⁹:

- à quoi servent les comprimés;
- quand il faut les prendre;
- comment les ingérer;
- qui devrait en prendre et les populations prioritaires;
- comment donner des doses fractionnées aux enfants, aux bébés et aux nouveau-nés;
- le nombre maximum de doses pour certains groupes;
- les contre-indications (les troubles médicaux qui interdisent la prise d'iode stable);
- les effets indésirables;
- les situations dans lesquelles il faut consulter un médecin;
- la date d'expiration.

4.2.1 Tenue de registres et rapports

La municipalité devrait tenir des registres des stocks de KI pré-distribués dans les établissements. Des vérifications régulières devraient être effectuées avec l'aide de l'installation à réacteur nucléaire (ou du MSSLD à Amherstburg) pour s'assurer que la quantité et la qualité des stocks sont suffisantes.

Chaque année, le MSSLD communiquera avec chaque municipalité pour recueillir des renseignements sur le KI, y compris les quantités, les dates d'expiration, le nombre de comprimés distribués par les pharmacies, la demande générale et les types d'emplacements où le KI a été pré-distribué.

4.3 Stratégie de distribution

L'efficacité du blocage de la thyroïde repose sur le moment où le KI est ingéré par rapport à l'exposition. Après que le médecin hygiéniste en chef a donné la directive de prendre du KI, des comprimés doivent être mis à la disposition du public afin de maximiser l'efficacité de cette mesure. Par conséquent, la stratégie de distribution devrait viser à rendre le KI

⁹ Ces renseignements seront fournis avec les comprimés et dans la fiche de renseignements sur le KI du MSSLD.

accessible au plus grand nombre possible d'endroits. Au sein de la zone primaire, la prédistribution de KI à des établissements publics clés pourrait favoriser une accessibilité rapide.

Les municipalités doivent intégrer dans leurs plans le processus qu'elles entendent suivre pour mettre des comprimés de KI à la disposition du grand public et des établissements de la zone primaire, ainsi qu'aux centres des travailleurs d'urgence et des centres de réception et d'hébergement. Cette planification devrait se faire notamment en tenant compte des règlements en vigueur sur l'administration de produits naturels tels que le KI et, le cas échéant, sur les normes de pratique des ordres professionnels pertinents.

Les sous-sections suivantes proposent des directives sur la prédistribution de KI afin qu'il soit accessible aux personnes les plus vulnérables et distribué rapidement en cas d'urgence. Ces suggestions ne sont pas exhaustives car les municipalités devraient tenir des stocks à des endroits jugés stratégiques et adapter leurs plans aux caractéristiques particulières de l'emplacement et de la population qui habite dans les environs des installations à réacteur nucléaire.

4.3.1 Prédistribution au public

Les municipalités doivent s'assurer que des comprimés sont à la disposition de tous les habitants et de toutes les entreprises et institutions de la zone primaire qui veulent se constituer des stocks en cas d'urgence nucléaire. Les comprimés devraient être accompagnés de directives claires, et le public devrait être informé régulièrement de leur importance et de la façon d'en obtenir.

Les résidents de la zone primaire devraient être encouragés à conserver des comprimés de KI chez eux pour leur famille. Le KI doit être ingéré avant ou après l'exposition afin qu'il puisse assurer une protection contre les effets négatifs de l'iode radioactif sur la santé. En disposer à la maison peut faciliter l'administration en temps opportun; c'est pourquoi toute campagne d'information et de sensibilisation doit le mentionner.

4.3.2 Information du public

L'information de la population de la zone primaire est un important aspect d'un programme local de KI. Le public devrait recevoir des renseignements de base sur les avantages et les risques associés à l'utilisation de KI et sur l'importance d'en conserver des comprimés à la maison. Il faut préciser que le KI protège uniquement la thyroïde en cas d'exposition interne à l'iode radioactif, et qu'il faut en prendre seulement lorsque la province l'indique. Ces renseignements peuvent être diffusés dans les journaux, dans des lettres aux médecins et aux résidents, dans les pharmacies, dans des communiqués de presse, dans les médias sociaux, dans des brochures, lors de journées spéciales où les gens peuvent se procurer du KI ou dans des documents d'information publiés conjointement avec la centrale nucléaire. Ces renseignements aideront les résidents à prendre des décisions éclairées quant à l'utilisation du KI.

4.3.3 Emplacement des stocks

Les comprimés de KI devraient être prédistribués par la municipalité aux établissements suivants de la zone primaire en quantités suffisantes pour les gens qui travaillent ou vivent dans cette zone, pour le nombre indiqué de jours (entre parenthèses):

- Écoles (une journée)

- Garderies (une journée)
- Maisons de soins infirmiers et foyers de soins de longue durée (trois jours)
- Hôpitaux (trois jours)
- Prisons et centres de détention (trois jours)
- Services de police et d'incendie, services médicaux d'urgence (trois jours)

Il incombe à l'établissement d'assurer correctement la tenue de ces stocks de la façon suivante:

1. Les comprimés doivent être stockés selon les renseignements fournis et à un endroit accessible.
2. Ils doivent être conservés dans des conditions ambiantes appropriées.
3. Des processus doivent être établis pour que les membres du personnel soient au courant de l'existence des stocks.

Pendant une urgence nucléaire, les centres de réception et d'hébergement doivent disposer de stocks de comprimés de KI à distribuer aux personnes qui sont de passage ou qui y séjournent et qui n'en ont pas sur eux. Les autorités municipales sont tenues de prendre des dispositions à cette fin au préalable.

Les centres des travailleurs d'urgence doivent aussi avoir des stocks de KI dont les travailleurs d'urgence pourront se servir en cas d'urgence. Tel qu'indiqué à la [section 3](#), il incombe aux autorités municipales d'indiquer dans leurs plans les moyens par lesquels elles entendent le faire.

5. Niveau d'intervention

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) recommande de procéder au blocage de la thyroïde si l'on prévoit que la dose équivalente à la thyroïde dépassera 50 millisieverts (mSv) au cours des sept premiers jours¹⁰. Par conséquent, le niveau d'intervention pour l'administration de KI en Ontario est également établi à une dose à la thyroïde de 50 mSv pour toutes les populations cibles. Le blocage de la thyroïde s'accompagnera toujours d'une mise à l'abri ou d'une évacuation.

Malgré le niveau d'intervention recommandé pour l'administration de KI, celle-ci doit être faite au bon moment pour être efficace; il pourrait donc être nécessaire d'entreprendre le blocage de la thyroïde sur la foi de modélisations préliminaires établies par la section des services scientifiques du CPOU et non sur des données de surveillance.

5.1 Populations cibles

L'administration de KI est considérée comme étant une mesure de protection pratique et efficace pour le grand public dans une situation d'urgence. Ses risques et ses avantages doivent être envisagés en fonction de l'âge de la personne.

Les nouveau-nés et les enfants sont particulièrement vulnérables à l'iode radioactif, et cela pour trois raisons. Premièrement, comme ils ont une thyroïde de petite taille, à quantité égale d'iode radioactif, ils reçoivent une dose de rayonnements plus élevée. Deuxièmement, ils présentent un risque annuel plus élevé de cancer de la thyroïde par unité de dose qu'un adulte. Troisièmement, leur espérance de vie étant plus longue, le cancer a plus de temps pour se déclarer¹¹.

Selon des données recueillies à Tchernobyl, le risque de cancer de la thyroïde découlant de l'exposition à l'iode radioactif semble inversement lié à l'âge. Ainsi, les personnes de plus de 40 ans n'auront probablement pas besoin d'un blocage de la thyroïde. Soulignons aussi que les personnes âgées courent un risque moins élevé de cancer de la thyroïde attribuable aux rayonnements, mais un risque parfois plus élevé d'effets indésirables à la suite d'ingestion de KI.

Il faut faire preuve de prudence dans le cas des personnes ayant des antécédents de troubles thyroïdiens (comme la maladie de Basedow-Graves, le goitre et la thyroïdite auto-immune), car ces troubles peuvent accroître le risque d'effets indésirables lors de l'administration de KI.

Populations prioritaires - Les populations suivantes courent le risque le plus élevé d'éprouver des troubles thyroïdiens lorsqu'elles sont exposées à l'iode radioactif, et le blocage de la thyroïde sera particulièrement avantageux pour elles. Elles doivent donc le recevoir en priorité en cas d'urgence nucléaire :

- Nouveau-nés (< 1 mois)
- Bébé (1 mois à 3 ans)
- Enfants (3 à 12 ans)
- Adolescents (12 à 18 ans)

¹⁰ IAEA Safety Standards Series No. GSG-2, *Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*, 2011.

¹¹ OMS, 2011.

- Femmes enceintes ou qui allaitent
- Tous les travailleurs qui interviennent dans la zone primaire ou dans la zone où on envisage une évacuation du public, une mise à l'abri ou l'administration de KI

Pendant le blocage de la thyroïde, il faut également veiller à déterminer s'il y a des contre-indications.

Dans le cas de la population adulte, les données portent à croire que l'utilité du KI décroît avec l'âge (> 40 ans). Chaque personne devrait déterminer si elle devrait recevoir un blocage de la thyroïde en tenant compte des risques et des avantages de ce traitement. À moins de contre-indication, personne ne se trouvant dans la zone primaire ou ayant été touché par la situation d'urgence ne doit se voir refuser du KI sur demande.

5.2 Dose

La dose recommandée pour effectuer le blocage de la thyroïde chez un adulte moyen (18 ans et plus) est de 100 mg d'iode élémentaire par jour, ce qui est équivalent à 130 mg de KI. Cette dose est administrée en comprimés de 65 mg ou 130 mg, selon le tableau suivant.

Dose recommandée d'iode stable selon le groupe d'âge¹²

Groupe d'âge	Quantité recommandée d'iode élémentaire (mg) ¹	Dose correspondante d'iodure de potassium (KI) (mg)	N ^{bre} de comprimés de 130 mg	N ^{bre} de comprimés 65 mg
Adultes (18 ans et plus) et femmes enceintes ou qui allaitent	100	130	1	2
Adolescents (12 à 18 ans) ²	50	65	1/2	1
Enfants (3 - 12 ans)	50	65	1/2	1
Bébés (1 mois - 3 ans)	25	32	Utiliser une solution liquide de KI ³	1/2
Nouveau-nés (< 1 mois) ⁴	12,5	16	Utiliser une solution liquide de KI ³	Utiliser une solution liquide de KI ³

¹ Un comprimé de 65 mg d'iodure de potassium contient 50 mg d'iode.

² Les adolescents dont la taille approche celle d'un adulte (plus de 150 lb/70 kg) devraient recevoir la dose pour adultes (130 mg).

³ Voir « Préparation d'une solution liquide d'iodure de potassium (KI) ».

¹² Adapté de Santé Canada, *Lignes directrices canadiennes sur les interventions en situation d'urgence nucléaire*, novembre 2003, et de United States Food and Drug Administration; Center for Drug Evaluation and Research, *Potassium Iodide as a Thyroid Blocking Agent in Radiation Emergencies*, décembre 2001.

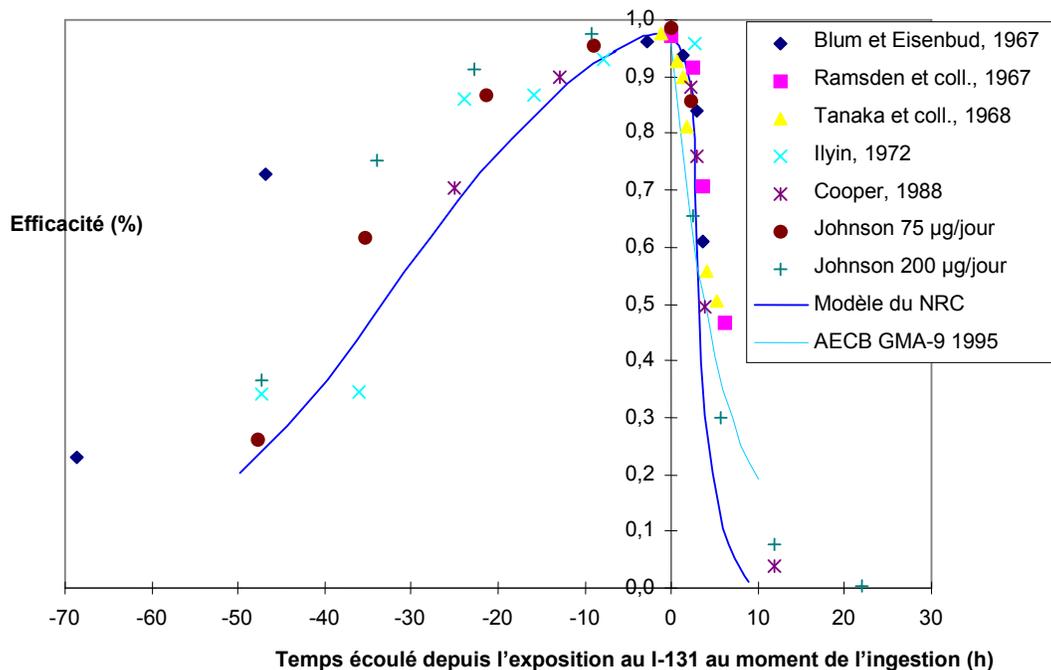
⁴ Les femmes enceintes ou qui allaitent et les nouveau-nés devraient prendre une seule dose de KI.

5.2.1 Moment où le KI est administré

Idéalement, le blocage de la thyroïde devrait commencer avant l'exposition à l'iode radioactif. Le délai optimal est de deux à six heures avant l'exposition. Cependant, si c'est impossible, il devrait commencer dès que possible après la première exposition, de préférence dans un délai de trois heures. Après quatre heures, l'efficacité est réduite de moitié, et le blocage ne comporte aucun avantage après un délai de 24 heures.

Une seule dose de KI protège la thyroïde pendant 24 heures. Le MSSLD pourrait recommander une dose de KI toutes les 24 heures si la dose de rayonnement à la thyroïde est encore élevée et s'il n'est pas possible d'évacuer les lieux. Il faut accorder la priorité aux personnes qui ne tolèrent pas le KI à une dose permettant d'obtenir une protection, de même qu'aux nouveau-nés et aux femmes enceintes et qui allaitent (chez qui l'administration répétée de KI peut être néfaste, voir la [section 5.5](#)) pour ce qui des autres mesures de protection.

Figure 1 : Efficacité du KI (%) en fonction du temps écoulé depuis l'exposition (heures) au moment de l'ingestion¹³



5.3 Administration de KI aux personnes de plus de 40 ans

D'après les observations scientifiques, le blocage de la thyroïde n'est pas recommandé aux adultes de plus de 40 ans à moins que la dose à la thyroïde ne dépasse le niveau qui porterait atteinte au fonctionnement de la thyroïde, soit environ 5 Gy. De telles doses sont peu probables loin du site d'un accident. En outre, le risque de cancer de la thyroïde chez les personnes de plus de 40 ans est très faible et baisse avec l'âge, alors que le risque d'effets

¹³ International Safety Research, 2008.

secondaires consécutifs à l'administration de KI s'accroît avec l'âge, car l'incidence de troubles thyroïdiens est plus élevée¹⁴.

Malgré ces indications, il ne faut pas refuser de remettre du KI sur demande aux personnes de plus de 40 ans qui se trouvent dans la zone primaire ou ont été touchées par la situation d'urgence, à moins de contre-indication. Les populations cibles mentionnées à la [section 5.1](#) doivent toujours recevoir du KI en premier.

Des renseignements devraient être fournis aux personnes de plus de 40 ans sur les risques du KI pour les gens de leur groupe d'âge, afin qu'elles puissent décider si elles veulent en prendre ou non.

5.4 Administration d'une solution liquide de KI aux enfants, aux bébés et aux personnes ne pouvant avaler un comprimé de KI

Il est important d'administrer du KI aux bébés et enfants car ce sont eux qui risquent le plus de subir les effets de l'exposition à l'iode radioactif. La dose à la thyroïde d'iode radioactif reçue dans une situation donnée sera plus élevée chez les personnes de ce groupe d'âge car leur thyroïde est plus petite.

Les personnes qui sont incapables d'avaler un comprimé de KI et les enfants qui reçoivent une dose fractionnée pourraient nécessiter une solution liquide de KI. Pour des directives sur la préparation d'une solution liquide de KI, voir [l'annexe 1](#).

5.5 Risques et autres préoccupations concernant le KI

Le risque d'effets secondaires consécutifs à la prise d'une dose de KI pour le blocage de la thyroïde est très faible, quel que soit le groupe d'âge¹⁵, et dans l'ensemble, les avantages du blocage de la thyroïde l'emportent sur ce risque. Cependant, même si ces effets secondaires sont rares, il faut effectuer le blocage de la thyroïde uniquement dans les situations où il est absolument nécessaire, uniquement lorsque la province le recommande, et pendant le moins de temps possible, p. ex., une ou deux doses. Il y a un risque accru d'effets secondaires pour les gens atteints d'un trouble de la thyroïde, comme la thyroïdite auto-immune, la maladie de Basedow-Graves et le goitre nodulaire. Ces troubles sont plus fréquents chez les adultes et les personnes âgées, et ils sont rares chez les enfants. Il peut y avoir rarement des effets secondaires qui touchent d'autres parties du corps, notamment des symptômes gastro-intestinaux ou une hypersensibilité, mais ils sont généralement légers¹⁶.

L'administration de KI peut avoir des effets secondaires sur la thyroïde, surtout chez les personnes présentant une carence en iode. Les effets secondaires de l'iode stable peuvent comprendre une thyrotoxicose causée par une surcharge d'iode, qui est plus fréquente chez les personnes âgées et dans les régions où la population présente une carence en iode. En outre, le goitre et l'hypothyroïdie sont des effets secondaires plus fréquents dans les régions où l'apport en iode est suffisant¹⁷.

¹⁴ OMS, 1999.

¹⁵ Pendant l'accident de Tchernobyl, l'incidence d'effets secondaires graves à la suite d'une dose unique d'iode stable a été de moins de 1 enfant sur 10 millions et de moins de 1 adulte sur 1 million (OMS, 1999).

¹⁶ OMS, 1999.

¹⁷ U.S. Department of Health & Human Services, 2001.

Les personnes sensibles à l'iode, qui ont déjà eu ou ont actuellement un trouble thyroïdien ou qui ont d'autres préoccupations devraient consulter leur médecin avant de prendre du KI.

5.5.1 Troubles cliniques interdisant l'administration de KI

Les personnes présentant les troubles suivants ne devraient pas prendre de KI. Elles devront être protégées grâce à d'autres mesures de précaution et de protection au cas par cas, conformément à des conseils médicaux¹⁸ :

- L'hypersensibilité à l'iode, un trouble très rare qu'il ne faut pas confondre avec l'hypersensibilité aux produits de contraste contenant de l'iode employés pour certains examens radiologiques, qui est plus fréquente.
- La dermatite herpétiforme, un trouble chronique de la peau associé à un risque accru d'hypersensibilité à l'iode.
- La vascularite hypocomplémentémique, une inflammation rare des parois vasculaires qui peut se produire en présence de certains troubles immunologiques et qui est associée à un risque accru d'hypersensibilité à l'iode.
- La myotonie congénitale, une déficience congénitale très rare provoquant des raideurs musculaires.

5.5.2 Femmes enceintes

Les femmes enceintes doivent compter parmi les premières personnes à protéger au moyen de KI pendant une situation d'urgence. La thyroïde de la femme est plus active métaboliquement pendant la grossesse, et la quantité d'iode radioactif que la glande absorbe est plus élevée que chez les autres adultes. La thyroïde du fœtus peut être exposée à l'iode radioactif par le placenta, mais elle peut aussi être protégée par le KI que prend la mère.

Les femmes enceintes devraient prendre une seule dose de KI, car un excès d'iode stable pourrait interrompre le fonctionnement de la thyroïde du fœtus¹⁹.

Après l'urgence nucléaire, les femmes enceintes devraient dire à leur médecin qu'elles ont pris du KI, afin que cela soit inscrit dans leur dossier médical et que le fonctionnement de la thyroïde du nouveau-né puisse être évalué²⁰.

5.5.3 Femmes qui allaitent

Sur instruction des autorités provinciales, les femmes qui allaitent devraient prendre la dose recommandée pour adultes pour leur propre protection et pour réduire la teneur du lait maternel en iode radioactif, mais pas comme moyen d'administrer du KI aux bébés. La quantité de KI présente dans le lait maternel est insuffisante pour protéger la thyroïde d'un bébé exposé à l'iode radioactif. Donc, en plus du KI que prend la femme qui allaite, le bébé devrait également recevoir du KI à la dose recommandée. À moins de directive contraire, les femmes qui allaitent doivent prendre une seule dose de KI, car l'iode stable contenue dans le lait maternel pourrait représenter un risque d'hypothyroïdie chez les nouveau-nés nourris au sein. S'il est nécessaire d'administrer une autre dose à la mère à cause d'une irradiation

¹⁸ OMS, 2011.

¹⁹ OMS, 2011.

²⁰ OMS, 2011.

grave et persistante, le nouveau-né nourri au sein doit faire l'objet d'une surveillance tel que recommandé ci-dessous²¹.

5.5.4 Nouveau-nés (< 1 mois)

L'Organisation mondiale de la Santé recommande de donner aux nouveau-nés une seule dose de KI. L'administration de plus d'une dose accroît le risque d'hypothyroïdie qui, si elle n'est pas traitée, peut causer des lésions cérébrales²². Il est conseillé de consulter un pédiatre au cours de la semaine suivant l'administration de KI. Les nouveau-nés qui ont reçu du KI doivent être examinés par un fournisseur de soins de santé, qui mesurera la thyroïdostimuline (TSH) et la thyroxine libre (FT4) pour déceler la manifestation éventuelle d'une hypothyroïdie, auquel cas il faudra prévoir une hormonothérapie thyroïdienne²³.

²¹ U.S. Department of Health & Human Services, 2001.

²² CDC, 2012.

²³ U.S. Department of Health & Human Services, 2001 et OMS, 2011.

6. Acronymes et abréviations

AIEA - Agence internationale de l'énergie atomique

ASPC- Agence de la santé publique du Canada

COU - centre des opérations d'urgence

CPOU - Centre provincial des opérations d'urgence

FT4 - thyroxine libre

Gy - gray

kg - kilogramme

KI- iodure de potassium

lb - livre

mg - milligramme

MSSLD - Ministère de la Santé et des Soins de longue durée

mSv - millisievert

OMS - Organisation mondiale de la santé

PISIRN - *Plan d'intervention sanitaire en cas d'incident radiologique*

PPIUN - *Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire*

RN - radiologique ou nucléaire

Sv - sievert

TSH - thyroïdostimuline

7. Ouvrages consultés

Agence internationale de l'énergie atomique. Safety Standards Series No. GSG-2. *Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency General Safety Guide*, Vienne, 2011.

Centers for Disease Control and Prevention. *Potassium Iodide (KI)*, mars 2012.

Gestion des mesures d'urgence Ontario. *Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire - plan directeur*, 2009.

International Safety Research. *Effectiveness of KI Administration*, août 2008.

Organisation mondiale de la Santé. *Guidelines for Iodine Prophylaxis following Nuclear Accidents - Update*, 1999.

Organisation mondiale de la Santé. *Use of potassium iodine for thyroid protection during nuclear or radiological emergencies*, 2011.

Santé Canada. *Lignes directrices canadiennes sur les interventions en situation d'urgence nucléaire*, novembre 2003.

United Kingdom National Radiological Protection Board. *Stable Iodine Prophylaxis, Recommendations of the 2nd UK Working Group on Stable Iodine Prophylaxis*, 2001.

United States Food & Drug Administration. *Home Preparation Procedure for Emergency Administration of Potassium Iodide Tablets to Infants and Small Children Using 65 mg Tablets*, 2010.

United States Food & Drug Administration. *Potassium Iodide ("KI") Preparation and Dosing Instructions for Use During a Nuclear Emergency To Make KI Solution (Liquid Form), using two 65 mg KI Tablets*, 22 août 2012.

United States Food & Drug Administration; Center for Drug Evaluation and Research. *Potassium Iodide as a Thyroid Blocking Agent in Radiation Emergencies*, décembre 2001.

United States Nuclear Regulatory Commission. *Consideration of Potassium Iodide in Emergency Plans*, Federal Register, vol. 66, n° 13, 19 janvier 2001.

United States Nuclear Regulatory Commission. *Frequently Asked Questions About Potassium Iodide*, mars 2012.

U.S. Department of Health & Human Services. *Federal Guidelines for Requesting, Stockpiling, Distributing Potassium Iodide (KI) From the Strategic National Stockpile (SNS)*, Federal Register, vol. 70, n° 166, 29 août 2005.

Zeeb, H., et coll. « Adverse Effects of Iodine Thyroid Blocking: A Systematic Review », *Radiation Protection Dosimetry*, 2011, p. 1-11.

Annexe 1 : Préparation d'une solution liquide d'iodure de potassium (KI)

Les personnes incapables d'avaler un comprimé de KI et les enfants de moins de trois ans auront besoin d'une solution liquide. Les directives de préparation de cette solution au moyen de **deux comprimés de 65 mg** sont fournies ci-dessous.

Pour préparer la solution de KI, il faut :

- Deux comprimés de 65 mg de KI
- Une cuillère
- Un petit bol
- Quatre cuillerées à thé d'eau
- Quatre cuillerées à thé d'une boisson comme du lait, du lait au chocolat, du jus d'orange, une boisson gazeuse, de la préparation pour nourrissons, du sirop aux framboises ou de l'eau

Directives

Étape 1. Ramollir les comprimés de KI :

- Mettre deux comprimés de **65 mg** de KI dans un petit bol. Ajouter quatre cuillerées à thé d'eau. Faire tremper les comprimés pendant une minute.

Étape 2. Écraser les comprimés ramollis :

- Avec le dos d'une cuillère, écraser les comprimés dans l'eau. Il ne doit rester aucun morceau de comprimé. On obtient un mélange de KI et d'eau.

Étape 3. Ajouter une boisson au mélange de KI et d'eau :

- Choisir une boisson dans la liste précédente. Ajouter quatre cuillerées à thé de cette boisson au mélange de KI et d'eau préparé à l'étape 2. La solution de KI est alors prête.

Étape 4. Administrer la dose appropriée de la solution de KI selon le tableau suivant.

Quantité de solution de KI à administrer chaque jour

Le tableau suivant indique combien de cuillerées à thé de solution de KI administrer chaque jour. Cette quantité repose sur l'âge de la personne. Administrer du KI **une fois** par jour tant qu'il existe un risque d'exposition importante à de l'iodure radioactif, sauf dans le cas des bébés de moins d'un mois, qui doivent recevoir **une seule dose**.

Âge	Dose quotidienne unique de solution de KI*
19 ans et plus	8 cuillerées à thé (40 mL)
13 à 18 ans (plus de 150 lb/70 kg)	8 cuillerées à thé (40 mL)
13 à 18 ans (moins de 150 lb/70 kg)	4 cuillerées à thé (20 mL)
4 à 12 ans	4 cuillerées à thé (20 mL)
Plus de 1 mois à 3 ans	2 cuillerées à thé (10 mL)
De la naissance à 1 mois*	1 cuillerée à thé (5 mL)

*Chaque quantité indiquée correspond à **une** dose. Les bébés de moins de 1 mois doivent recevoir **une seule dose**.

Entreposage du mélange préparé de KI

Le mélange de KI se conserve pendant sept jours au réfrigérateur. Jeter le mélange inutilisé.

Adapté de United States Food & Drug Administration, *Potassium Iodide (“KI”) Preparation and Dosing Instructions for Use During a Nuclear Emergency To Make KI Solution (Liquid Form), using two 65 mg KI Tablets*, 22 août 2012. Internet : www.fda.gov/kiprep

