



Future perspectives in radiation protection

Sophie Léonard

Health & Environment – Health Protection

FANC  **AFCN**

federaal agentschap voor nucleaire controle
agence fédérale de contrôle nucléaire

www.fanc.fgov.be

Program of the session

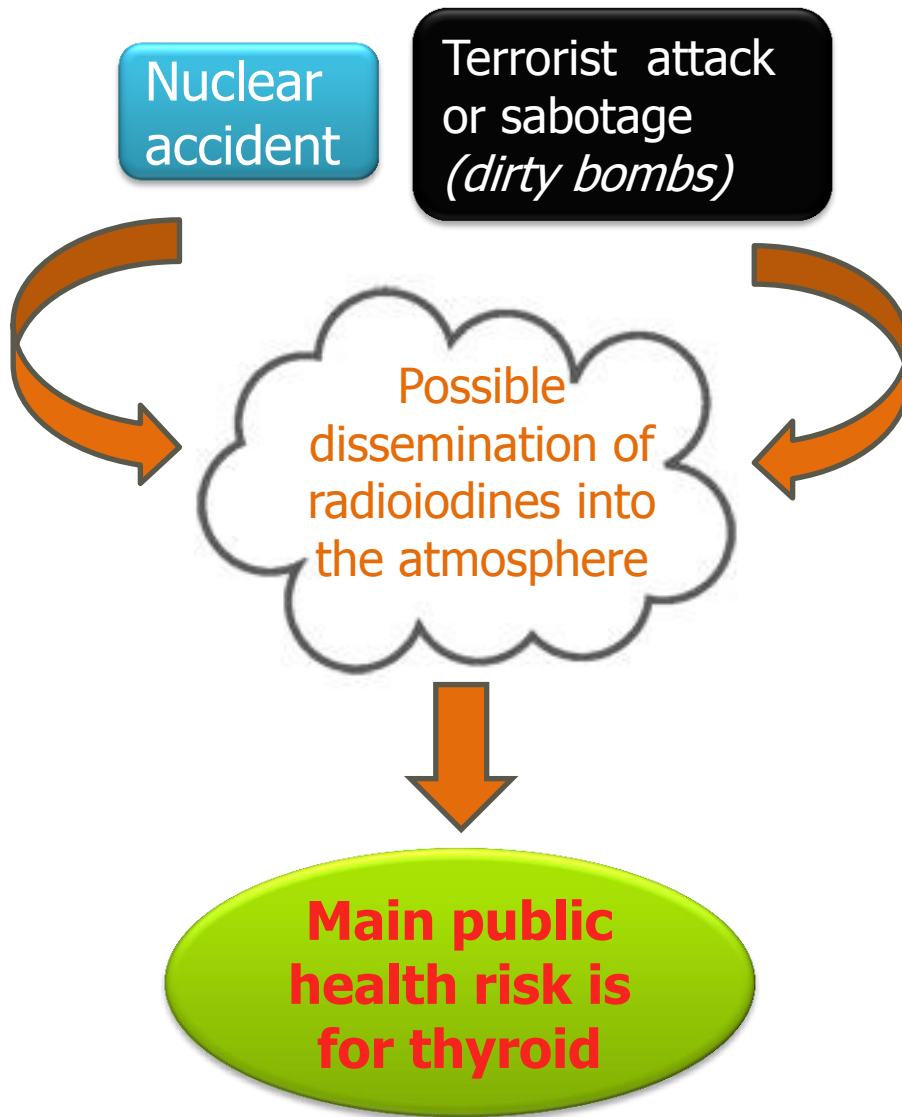
- 14:00 – 14:15: **Extension of the zones of pre-distribution of iodine tablets in Belgium** (Sophie Léonard, FANC)
- 14:15 – 14:45: **Health Physics: legislative revision** (Jolien Berlamont, FANC)
- 14:45 – 15:15: ~~**Posterior subcapsular cataract: an occupational disease**~~ (Guy Verrijdt, Fonds voor Beroepsziekten)
- 14:45 – 15:15 **Health risks and radon management in workplaces** (Boris Dehandschutter, FANC)
- 15:15 – 15:35: *Coffee Break*
- 15:35 – 16:05: **Exposure to natural radiation in industry and aviation** (Stéphane Pépin, FANC)
- 16:05 – 16:45: **National dose register: status of development** (Sophie Léonard, FANC)

Extension of the zones of pre-distribution of iodine tablets in Belgium

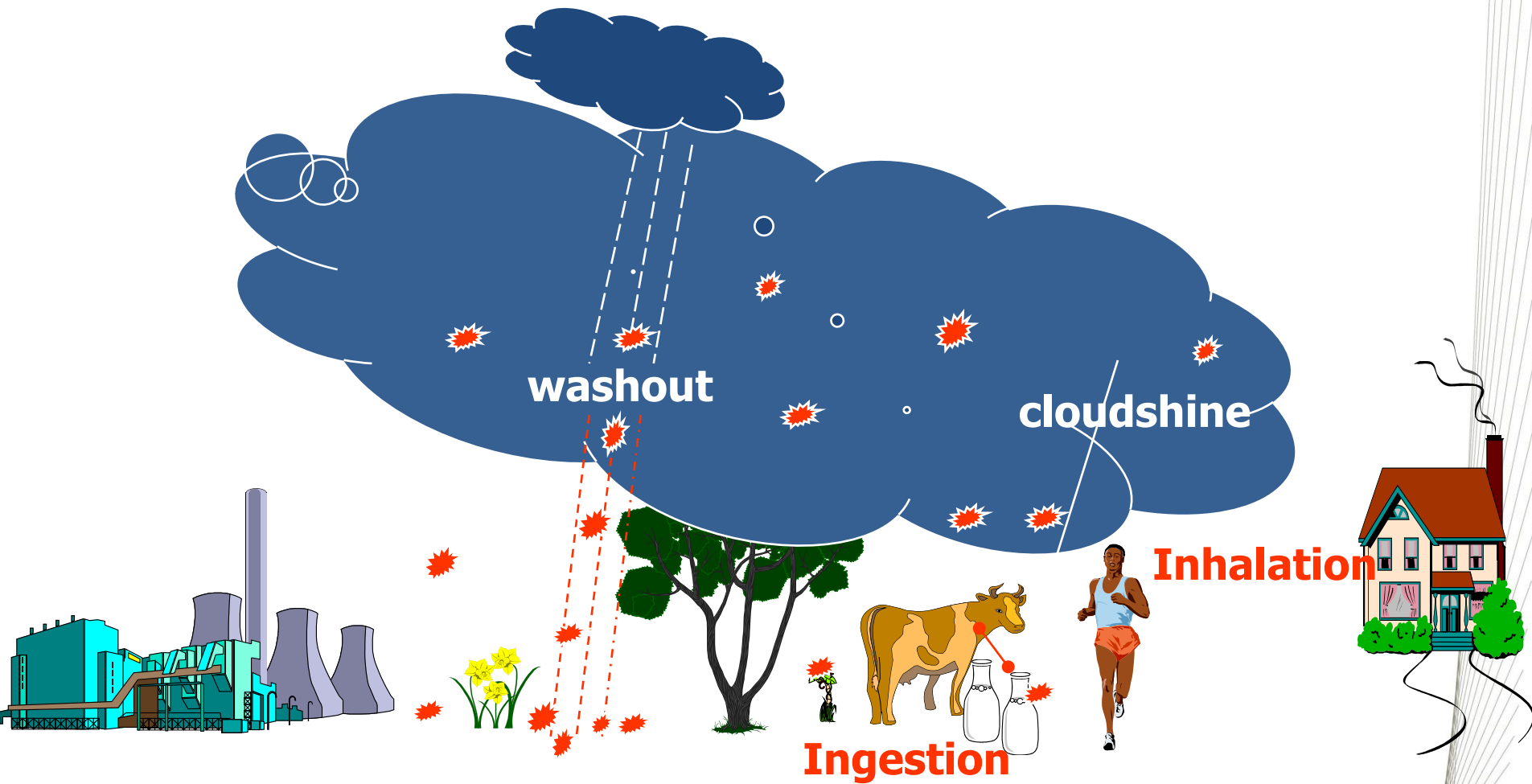
(Sophie Léonard, FANC)



Radionuclear emergencies and the risk for thyroid

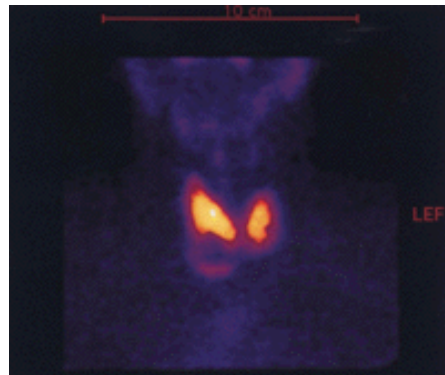
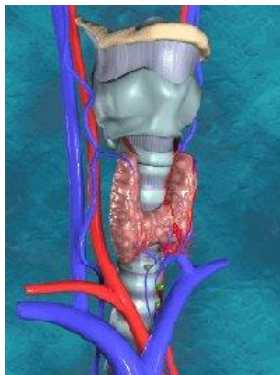
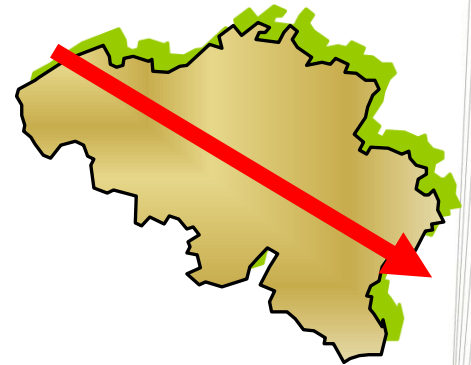


Exposure pathways



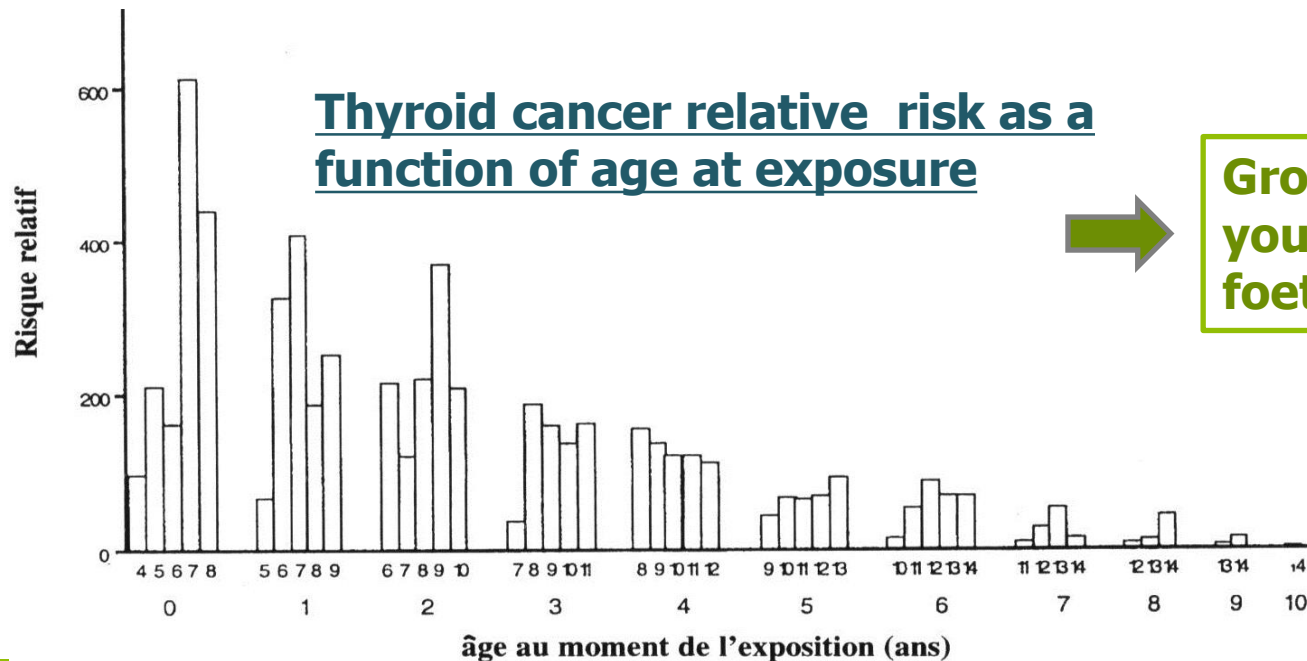
What will happen to the thyroid?

- Iodine = oligo-element: rare!
- Present in products of marine origin: fish, shellfish, seaweed...
- Belgium: borderline iodine-deficient, gradient from coast to Ardennes
- Daily need adult 100-150 μg
- Daily need during pregnancy 250 μg
- Body « eager » to take up iodine
- Problem : no physiological distinction between iodine isotopes!



Consequences of exposure to radioiodines?

- Iodine (whether radioactive or not) easily enters the body: GI tract, respiratory system, transcutaneous absorption
 - Concentrates in thyroid (to lesser extent: salivary glands and lactating breast)
 - Is stockpiled in thyroid follicles
 - Thereby irradiates thyroid from inside out
- **Induction of thyroid diseases, in particular thyroid cancer**



Groups at risk: babies, young children en foetus !!!

Protective measures

Sheltering



Confinement



Protection of thyroid
(intake of stable iodine)



(if recommended)

Evacuation

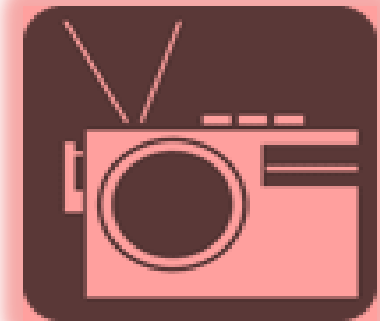
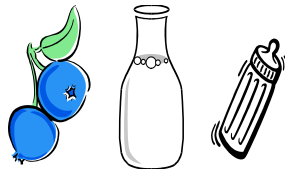


(but not spontaneously!)

Decontamination

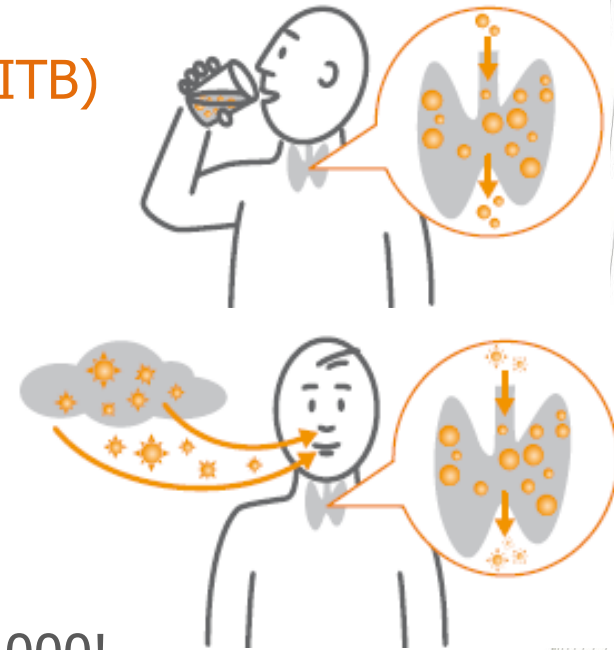


Food chain



Protection of thyroid by intake of stable iodine

- Principle of action: IODINE THYROID BLOCKING (ITB)
- By (preventive) intake of a large amount of stable/natural iodine, the thyroid is saturated
- Radioactive iodines will no longer be uptaken and stored in the thyroid

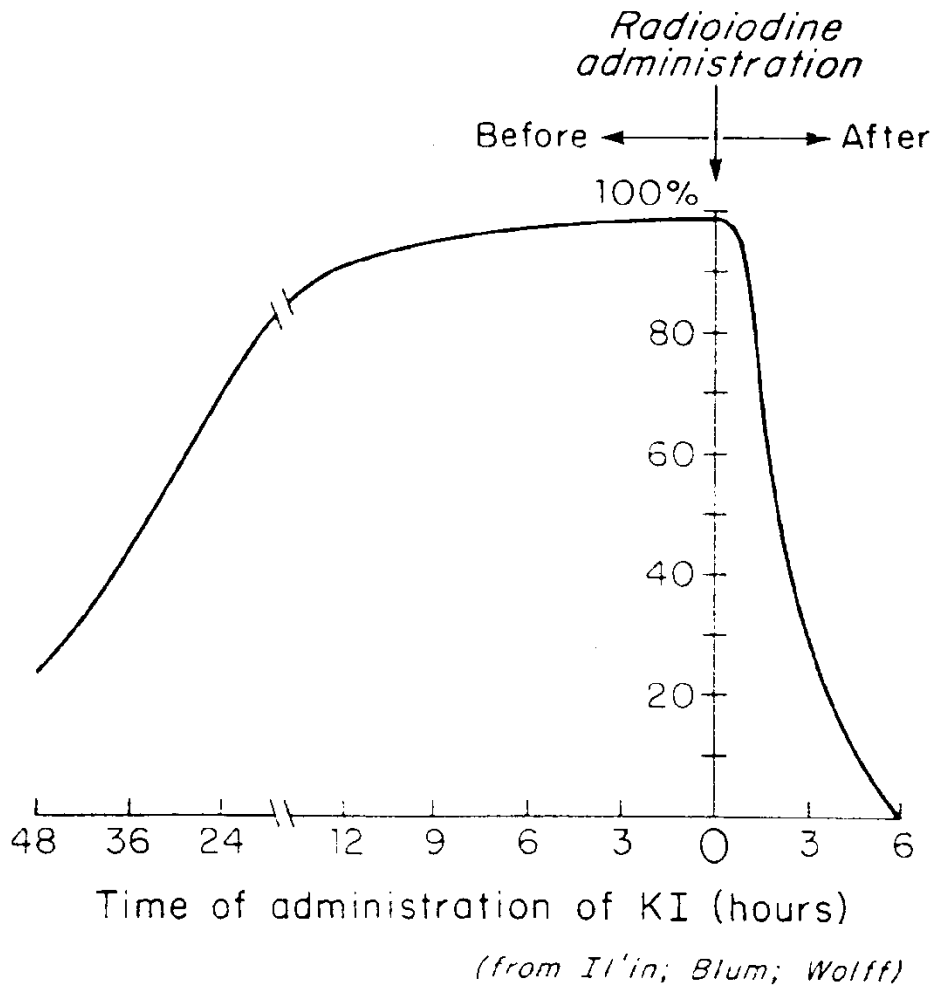


Dosage \approx daily need X 1000!

- Age (weight) dependent dosage
- Priority: young children, pregnant women
- $> 40y \rightarrow$ prior medical advice required
- One single intake !



Intake of stable iodine: efficient and very safe if timely administered!



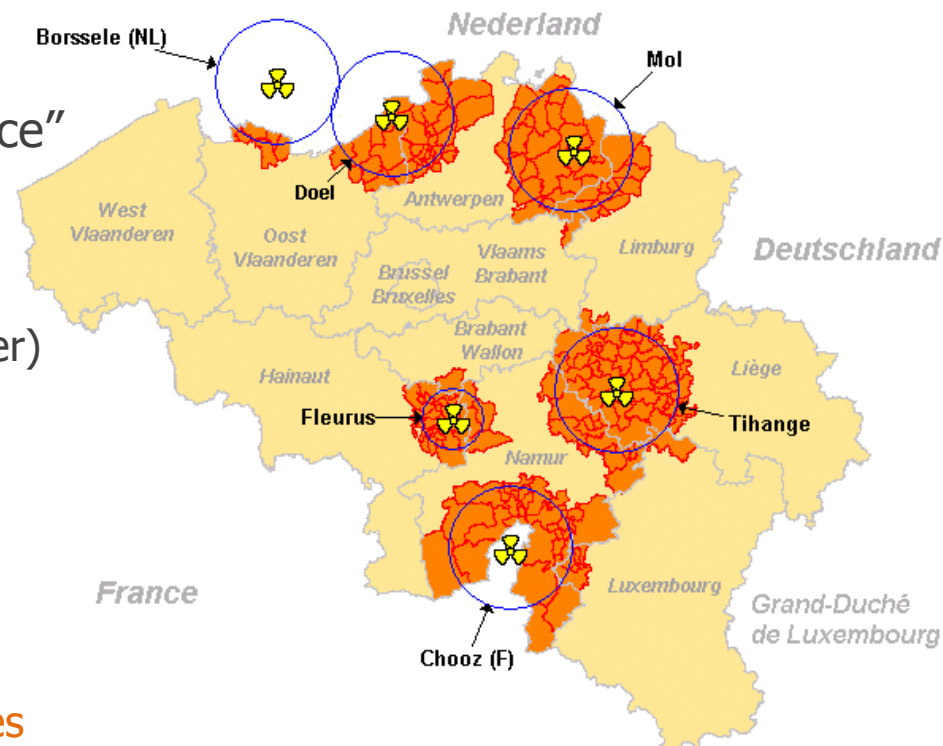
REMARK:

- Lab situation!
- In real emergency situations:
 - ✓ exposure spread in time
 - ✓ sheltering buys extra time

Pre-distribution

It is only if KI is available in houses, schools, factories,... that timely intake is possible when combined with sheltering countermeasure => **PRE-DISTRIBUTION!**

- **≤ 20km around nuclear sites (10km around Fleurus):**
 - inhabitants/ collectivities invited to collect their KI tablets at their local pharmacies (for free) in "time of peace"
- **For the whole territory:**
 - Pharmacies should have sufficient iodine stocks (at least 500g of KI powder) to prepare emergency rations
 - Stockpiles with pharmaceutical wholesalers
 - Stockpiles at Civil Defense units
 - National stockpile



Practical information for the population/collectivities on iodine tablets (ex: how to get it?) -> web site "nuclear risk" : <http://www.nuclearrisk.be/campaign-2011>

Pre-distribution: extension of the current zones?

Lessons learned from accidents
in **Chernobyl** and **Fukushima**



3 recent recommendations:

- **HERCA-WENRA** (October 2014)
- **Belgian Health Council** (March 2015)
- **Scientific committee** of FANC (January 2016)



Modalities for making KI tablets **rapidly available over 100 km zones around NPP's** (~ the whole Belgian territory) **should be thought of/worked out**

Pre-distribution: extension of the current zones?

Possible approaches: currently under investigation!!!

- Nurseries, (infants)schools : pre-distribution
- Pregnant women: pre-distribution (GP's, gynaecologists)
- Progressively available to citizens, collectivities on request everywhere in Belgium
- Strategic stockpiles at Civil Protection remain
- Stockpiles in all pharmacies: tablets instead of KI powder

PLEASE REMEMBER: IODINE ≠ PANACEA

- Iodine tablets offer excellent protection (>95%), if taken timely
- Very safe product
- **BUT solely protects against internal contamination with radio-iodines:** combination with other protective actions required to protect against the rest



Many thanks for
your attention



Further reading

www.risquenucleaire.be www.nucleairrisico.be

← → http://www.nucleairrisico.be/ Nuclearisico | Wat te doe... x

nl en fr de Andere informatie en diensten van de overheid: www.belgium.be

NUCLEAIR RISICO

Wat te doen bij een nucleair ongeval?

ZOEKEN

NUCLEAIRE RISICO'S | WAT DOET OVERHEID? | WAT KUNT U DOEN? | JODIUMTABLETTEN | VEELGESTELDE VRAGEN | NIEUWS | VIDEO | LINKS

HOME INFORMATIE VOOR: APOTHEKERS | ARTSEN | GEMEENTEN | PERS

Deze website geeft informatie over nucleaire risico's die kunnen leiden tot de activering van het noodplan. U vindt hier dus info over de voorbereiding op een eventueel nucleair ongeval. Zoekt u in het algemeen meer informatie over de talrijke aspecten van het voorkomen en de toepassingen van ioniserende straling in het dagdagelijkse leven (medisch, natuurlijk, kosmisch, industrieel, ...) dan kan u hiervoor steeds terecht op de website van het [Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle \(FANC\)](#).

INFORMATIEWIJZER

- Nucleair risico >
- Wat doet de overheid? >
- Wat kunt u doen? >

WAT TE DOEN BIJ EEN NUCLEAIR ONGEVAL

You are missing some Flash content that should appear here! Perhaps your browser cannot display it, or maybe it did not initialize correctly.

LAATSTE NIEUWS

Geïnformeerd. Voorbereid. Samen. www.risico-info...

Een geïnformeerde burger is er twee waard

...

Nucleaire noodplanning

De noodplanning is de laatste jaren sterk geëvolueerd dankzij de...

Data van de sirenentests in 2016

Bij noodsituaties kunnen sirenes ingezet worden om de bevolking...

Further reading

www.risquenucleaire.be www.nucleairrisico.be

The screenshot shows the website interface for nuclear risk information. At the top, a yellow navigation bar contains links: RISQUE NUCLÉAIRE | QUE FONT LES AUTORITÉS? | QUE POUVEZ-VOUS FAIRE? | CAMPAGNE D'INFO 2011 | FOIRE AUX QUESTIONS | ACTUALITÉS | LIENS | VIDEO. Below this, a grey bar indicates the current page: ACCUEIL > Informations pour médecins. To the right, there are filters for COMMUNES, MÉDECINS, PHARMACIENS, and PRESSE. The main content area is titled 'INFORMATIONS POUR MÉDECINS' and contains several sections with underlined titles and text. On the right side, there is a 'DERNIÈRE ACTUALITÉ' section with a featured article 'Un citoyen informé en vaut deux !' and other news items like 'Planification d'urgence nucléaire' and 'Calendrier 2016 des tests du réseau de sirènes'. At the bottom right, there is a 'PLUS D'INFOS +' link and a section titled 'IDENTIFIER UNE ZONE À RISQUE'. The footer includes logos for the Belgian government and ECN, and the word 'Nederland'.

RISQUE NUCLÉAIRE | QUE FONT LES AUTORITÉS? | QUE POUVEZ-VOUS FAIRE? | CAMPAGNE D'INFO 2011 | FOIRE AUX QUESTIONS | ACTUALITÉS | LIENS | VIDEO

ACCUEIL > Informations pour médecins

INFORMATIONS POUR: COMMUNES MÉDECINS PHARMACIENS PRESSE

INFORMATIONS POUR MÉDECINS

Pré-distribution de comprimés d'iode stable
En cas d'accident nucléaire, différents isotopes radioactifs peuvent être libérés. La meilleure protection est la mise à l'abri: on entre dans un bâtiment où on y reste, portes et fenêtres fermées. Si de l'iode radioactif est libéré, la prise de comprimés d'iode peut offrir une protection supplémentaire.

L'utilité des comprimés d'iode
La saturation de la glande thyroïde par de l'iode non radioactif empêche l'absorption et l'accumulation d'iode radioactif.

Pour qui (et pour qui est-ce déconseillé) ?
Plus on est jeune, plus il est important d'éviter d'être contaminé(e) par de l'iode radioactif. Concernant les personnes de plus de 40 ans, la prise de comprimés d'iode est moins évidente : avantage et désavantages doivent être balancés.

Votre rôle en tant que médecin
En tant que médecin, vous avez un rôle important à jouer afin de conseiller, rassurer et si cela s'avère nécessaire contrôler vos patients. Il vous appartient d'encourager les groupes cibles prioritaires à venir retirer leurs comprimés d'iode. Vous pouvez aussi contribuer à un usage correct.

Où trouver l'information?
Ce site comporte différentes informations utiles pour les médecins (notice des comprimés d'iode, questions spécifiques, publications scientifiques, ...).

Renseignements complémentaires
Médecins et autres professionnels de santé peuvent adresser leurs questions à l'adresse e-mail nuclear@health.fgov.be. Cette adresse électronique est gérée par le SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement (www.health.belgium.be), en collaboration avec l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (www.fanc.fgov.be).

DERNIÈRE ACTUALITÉ

S'informer. Se préparer. Ensemble. www.info-...

Un citoyen informé en vaut deux !
...

Planification d'urgence nucléaire
La planification d'urgence a fortement évolué ces dernières années...

Calendrier 2016 des tests du réseau de sirènes
En cas de situation d'urgence, des sirènes peuvent être activées...

PLUS D'INFOS +

IDENTIFIER UNE ZONE À RISQUE

Nederland