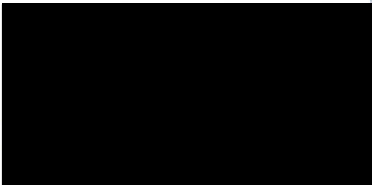



**Auteur(s) :** Conseil Scientifique

<b>Classification :</b>	Néant
<b>Numéro :</b>	2015-12-23-MVDH-5-6-6-FR
<b>Date :</b>	2016-01-04
<b>Titre :</b>	Avis sur le plan d'urgence

<b>Résumé :</b>	<p>A la demande du Conseil d'administration de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, le Conseil scientifique des rayonnements ionisants s'est penché sur la problématique de la planification d'urgence nucléaire et radiologique en Belgique, en se focalisant plus particulièrement sur les zones de planification d'urgence nucléaire.</p> <p>Ce document décrit l'avis du Conseil Scientifique sur le plan d'urgence, l'approche suivie et argumentation de l'avis . Le présent avis a été approuvé par le Conseil scientifique lors de sa séance du 11 décembre 2015.</p>
-----------------	---

### Approbation du document

Révision	Auteur	Approbation
0		
	Président de la Sous-groupe de travail 'zones de planification d'urgence'	Président du Conseil Scientifique

### Diffusion

<b>Interne :</b> 
<b>Externe :</b> Bel V: DDG, iBz, Conseil d'Administration AFCN

## Table des matières

Table des matières .....	2
Synthèse .....	3
1. Avis sur le plan d'urgence nucléaire et radiologique.....	5
2. Annexe : Approche suivie et argumentation de l'avis .....	12
2.1. Préambule .....	12
2.2. Scope du groupe de travail.....	12
2.3. Méthode .....	13
2.4. Quelques précisions pour le lecteur moins familier avec la problématique de la planification en cas de catastrophes nucléaires et radiologiques.....	13
2.4.1. Justification et optimisation .....	13
2.4.2. Distinction zones de planification d'urgence – zones d'intervention : .....	14
2.5. Constatations et conclusions.....	14
2.5.1. 'Actions réflexes' et zone d'intervention.....	14
2.5.2. Périmètre des zones de planification pour la mise à l'abri (hors 'situation réflexe').....	15
2.5.3. Périmètre pour la prédistribution d'iode stable.....	16
2.5.4. Périmètre des zones de planification pour l'évacuation .....	18
2.5.5. Actions dans la chaîne alimentaire ; autres biens .....	18
2.5.6. Constatations par rapport à la mise en œuvre effective.....	19
2.5.7. Niveaux guides.....	20
2.5.8. Harmonisation entre divers pays .....	21
2.5.9. Suivi post-accidentel – responsabilités après la phase d'urgence .....	22
2.5.10. Communication et information .....	23
3. Références .....	25
4. Liste des abréviations et de la terminologie utilisée .....	28
5. Fonctionnement du sous-groupe de travail 'Plan d'urgence' .....	30
5.1. Récapitulatif des séances et des discussions.....	30
5.2. Composition du groupe de travail.....	30

## Synthèse

### Préambule

Il existe une distinction importante entre les zones de planification d'urgence (préparation préalable détaillée des actions de protection), les zones d'intervention (mise en œuvre effective des actions de protection après prise de décision) et les zones réflexes (zones prédéterminées où sont mises en œuvre automatiquement des actions de protection urgentes prédéterminées sans évaluation au moment même).

### Avis

1. Zones réflexes:
  - a. L'étendue des zones et les actions proposées sont suffisantes
  - b. Une possible adaptation relative à l'administration automatique d'iode stable doit être considérée par les instances compétentes (4 alternatives possibles), le Conseil scientifique préférant conserver la situation actuelle
2. Zones de mise à l'abri :  
Elles doivent être élargies aux zones actuelles de prédistribution d'iode stable (20 km autour des centrales nucléaires (Doel, Tihange, Borssele, Chooz) et des réacteurs de recherche/installations de traitement de déchets (Mol-Dessel), 10 km pour le site de Fleurus)
3. Zones de prédistribution de comprimés d'iode stable :
  - a. La prédistribution de comprimés d'iode stable est une action utile ; l'approche actuel de mise à disposition d'iode stable tant auprès des familles que des collectivités, dans les zones existantes doit certainement être conservé
  - b. L'élargissement de la disponibilité d'iode stable doit être garantie pour l'ensemble du territoire ; à décider : stocks centralisés dans des pharmacies avec mécanismes de distribution rapide ou extension de la prédistribution à l'ensemble du territoire ?
4. Zones d'évacuation :
  - a. Conserver les valeurs actuelles (10 km autour des centrales nucléaires, 4 km pour le site de Mol-Dessel, pas d'évacuation prévue à proximité du site de Fleurus)
  - b. Se préparer à la mise en œuvre en dehors des zones de planification d'urgence en élaborant plus en détails une 'structure en blocs'
5. Autres actions :
  - a. Actions par rapport à la chaîne alimentaire : sur l'ensemble du territoire et niveaux guides actuels : à conserver
  - b. Attention aux autres biens et niveaux guides
  - c. Attention au stockage et au traitement des déchets générés
6. Mise en œuvre :
  - a. Optimisation nécessaire des zones d'intervention
  - b. Préparation minutieuse nécessaire au sein des zones de planification d'urgence ('structures en blocs')
  - c. Stratégie générale nécessaire pour une approche graduée en cas de mise en œuvre éventuelle en dehors des zones de planification d'urgence

- d. Attention spéciale aux circonstances locales particulières
7. Niveaux guides d'intervention
    - a. Les valeurs actuelles en Belgique sont suffisantes en ce qui concerne la mise à l'abri, l'administration d'iode stable, l'évacuation, les actions dans la chaîne alimentaire.
    - b. Il n'existe pas de niveau guide pour le relogement temporaire ; il est préférable d'en prévoir.
  8. Concertation internationale :
    - a. Besoin d'harmoniser l'approche au niveau international
    - b. Le rôle historique de locomotive de la Belgique doit être poursuivi
  9. Suivi post-accidentel :
    - a. Le plan d'urgence actuel se limite à la phase d'urgence. C'est insuffisant
    - b. Une amélioration minimale serait au moins de fixer les responsabilités de la transition à la phase de suivi post-accidentel et les responsabilités de la phase de suivi post-accidentel
    - c. Il est préférable d'élaborer une 'doctrine' pour l'approche du suivi post-accidentel
  10. Information, communication, concertation
    - a. Les ressources nécessaires doivent être mobilisées pour aborder sérieusement cet aspect
    - b. L'utilisation de moyens de communication modernes doit être examinée de plus près
  11. Autres points à examiner (liste non exhaustive) :
    - a. L'accueil de la population, plus particulièrement si certaines personnes sont susceptibles d'avoir déjà subi une contamination radioactive (interne ou externe)
    - b. Les niveaux guides de décontamination (personnes, bâtiments, biens) et la problématique des transports.
    - c. L'impact éventuel de décisions prises dans d'autres pays sur notre prise de décisions
    - d. La problématique relative aux animaux, en particulier d'élevage (ex. en cas d'évacuation)
    - e. L'organisation d'exercices, y compris en dehors des zones de planification d'urgence, et les ressources nécessaires pour pouvoir apporter les ajustements sur base des conclusions de ces exercices

## 1. Avis sur le plan d'urgence nucléaire et radiologique

A la demande du Conseil d'administration de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, le Conseil scientifique des rayonnements ionisants s'est penché sur la problématique de la planification d'urgence nucléaire et radiologique en Belgique, en se focalisant plus particulièrement sur les zones de planification d'urgence nucléaire. Un groupe de travail a été créé au sein du Conseil scientifique et une réflexion sur ce thème a eu lieu lors des séances du Conseil des 27 février 2015 et 11 septembre 2015. Le présent avis a été approuvé par le Conseil scientifique lors de sa séance du 11 décembre 2015.

Avant de présenter l'avis à proprement parler, le Conseil scientifique insiste sur la différence entre les zones de planification d'urgence, les zones d'intervention et les zones réflexes.

L' [AR plan d'urgence]<sup>1</sup>, définit, au chapitre 5, ces concepts comme suit :

- Une **zone de planification d'urgence**<sup>2</sup> est par convention une zone circulaire dans laquelle des actions de protection directe de la population (mise à l'abri, prise de comprimés d'iode stable et évacuation) doivent être préparées d'avance, en vue de permettre une intervention rapide et efficace des autorités<sup>3</sup>.
- La **zone d'intervention** est la zone dans laquelle les actions décidées sont effectivement appliquées lorsque le présent plan est déclenché.

Les zones d'intervention ne sont souvent qu'un secteur déterminé en fonction des vents dominants (réels ou attendus) ; la distance sur laquelle les actions sont appliquées peut être plus petite ou plus grande que les distances définies dans les zones de planification d'urgence.

- **Zone réflexe** : Dans un souci d'exhaustivité, signalons qu'en cas d'accidents graves à évolution rapide impliquant un risque de dépassement d'un **niveau guide d'intervention**, des actions immédiates<sup>4</sup> peuvent être mises en œuvre dans une zone circulaire autour d'une installation nucléaire ; le rayon de cette zone s'appelle le '**périmètre réflexe**'.

Le Conseil scientifique juge essentiel de déterminer les concepts d'élargissement des **zones d'intervention** potentielles au-delà des **zones de planification d'urgence** dans les divers plans d'urgence et d'intervention des provinces et communes concernées. Outre les aspects radiologiques, il convient également d'analyser systématiquement les aspects socio-

---

<sup>1</sup> AR Plan d'urgence : 17 OCTOBRE 2003. - Arrêté royal portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge. MB 20 novembre 2003, <http://www.jurion.fanc.fgov.be/jurdb-consult/plainWettekstServlet?wettekstId=5151&lang=fr>

<sup>2</sup> Les mots en gras sont définis dans la liste des abréviations et de la terminologie utilisées disponible à la fin de ce texte. p. 24; Le symbole [ ] renvoie aux références disponibles à la p. 21 de ce document.

<sup>3</sup> Intervention : décidée si une situation d'urgence réelle le requiert

<sup>4</sup> Par 'immédiates', on entend: sans évaluation approfondie au moment même comme le prévoit l'AR 'Plan d'urgence' §§ 4.1.1.5 et 4.2

économiques lors de la préparation et de la mise en œuvre, la priorité étant de limiter les conséquences pour la santé de la population et du personnel d'intervention.

Le Conseil considère comme un pas en avant, qui doit être suivi d'autres et doit être implémenté, l'approche récente en la matière qui consiste à subdiviser les secteurs théoriques (le rayon et l'angle d'ouverture des secteurs précités) en blocs sur base des aspects fonctionnels de ces secteurs et à définir clairement les actions dans les **plans d'exécution**<sup>5</sup>.

Les dispositifs du plan d'urgence doivent en outre être définis en tenant compte d'un risque résiduel, qui varie selon l'installation (ex. la quantité potentielle de radioactivité à l'intérieur de l'installation ; les dispositifs prévus lors de la phase de conception tels qu'une double enceinte pour les centrales nucléaires belges ; les améliorations à apporter lors de la phase d'exploitation à la suite des révisions périodiques de la sûreté et des stress tests).

## Le Conseil scientifique émet l'avis suivant :

### 1. Zone réflexe :

Le Conseil scientifique constate que le plan d'urgence nucléaire et radiologique belge prévoit déjà la prise d'actions de protection immédiates en cas de situations d'urgence à évolution rapide impliquant des rejets susceptibles d'impacter la santé de la population. Les zones dans lesquelles ces actions sont imposées (**zone réflexe, périmètre réflexe**) ont été déterminées, pour les divers sites autour des grandes installations, sur base de scénarios techniques potentiels (maintien ou perte des barrières) à cinétique rapide. Ces zones ont été déterminées avec suffisamment de conservatisme et de pragmatisme afin de faire face à des situations urgentes. Le Conseil recommande de conserver les valeurs actuelles de ces **actions réflexes**<sup>6</sup> et des **périmètres réflexes** correspondants.

Le Conseil supérieur de la Santé a également émis un avis récent au sujet de la prise d'iode stable en situations d'urgence [CSS 9275]. Le Conseil scientifique est d'avis qu'élargir les actions réflexes à la prise d'iode stable pourrait se justifier lors de la prochaine révision de l' [AR Plan d'urgence] pour les accidents impliquant un risque de rejet d'iode radioactif, ex. les réacteurs de Doel, de Tihange et du SCK•CEN à Mol ou les installations de l' IRE à Fleurus, mais pas pour tous les cas. Le Conseil est conscient que l'adaptation des actions réflexes est de nature à engendrer des difficultés organisationnelles et préfère conserver la situation actuelle (pas de prise d'iode dans la phase réflexe).

---

<sup>5</sup> Plans d'exécution : plan interne d'urgence de l'exploitant ; plan général d'urgence et d'intervention (fédéral, provincial, communal) ; plans particuliers d'urgence et d'intervention (pour les risques spécifiques comme le nucléaire, également au niveau fédéral, provincial, communal) et, le cas échéant, les plans mono-disciplinaires des différents services de secours.

Réf : [AR 16 février 2006]

<sup>6</sup> Avertissement, mise à l'abri, diffusion de l'information

Si, toutefois, les autorités optent pour une modification de cette approche, le Conseil identifie les alternatives suivantes à considérer lors de la mise à jour de l'approche réflexe dans l' [AR Plan d'urgence], après avoir consulté des acteurs supplémentaires, notamment du monde médical : [AR 16 février 2006]

- a) Conserver l'approche actuelle ;
- b) Activer la mise à l'abri et vérifier le plus rapidement possible avec l'exploitant si la prise d'iode stable peut s'avérer utile ;
- c) Combiner la mise à l'abri et la prise d'iode stable en tant qu'actions réflexes pour les réacteurs de Doel et Tihange, les réacteurs de recherche BR2 et BR1 du SCK•CEN Mol et l'installation de l'IRE ;
- d) La prise 'immédiate' d'iode stable lors de chaque accident entraînant l'activation d'actions réflexes, indépendamment de l'installation ou du type d'accident.

## 2. Zone de mise à l'abri :

Le Conseil scientifique recommande d'élargir l'actuelle **zone de planification d'urgence**, en ce qui concerne la mise à l'abri, aux zones où est actuellement prévue la prédistribution d'iode stable : 20 km pour les sites de Doel, Tihange et Mol-Dessel et pour les centrales de Chooz et Borssele, situées à proximité de nos frontières ; le périmètre est de 10 km pour le site de l'IRE à Fleurus.

## 3. Zone de prédistribution d'iode :

Compte tenu de l'avis formulé par le Conseil supérieur de la Santé [CSS 9275], selon lequel l'administration d'iode stable ne s'accompagne de presque aucun effet secondaire, et dans l'intérêt de la protection des groupes sensibles comme les femmes enceintes ou les enfants, le Conseil scientifique recommande de conserver absolument la prédistribution dans les zones actuelles, et – en dehors de ces zones – de réévaluer, lors d'une prochaine révision de l' [AR Plan d'urgence], la distribution des comprimés d'iode stable, actuellement prévue sous forme de stocks centralisés. Une solution pragmatique pourrait être d'organiser la prédistribution sur l'ensemble de la Belgique ou de prévoir des stocks stratégiques dans toutes les pharmacies belges.

## 4. Zone d'évacuation :

Le Conseil scientifique recommande de conserver les valeurs actuelles des périmètres des zones de planification d'urgence en ce qui concerne l'évacuation (10 km autour des centrales nucléaires de Doel, Tihange et Chooz ; 4 km autour des installations du site de Mol-Dessel ; ne s'applique pas au site de Fleurus).

Quelques éléments auxquels il convient de réfléchir :

- a) Au niveau international, l'approche des organisations **HERCA** et **WENRA**<sup>7</sup> prévoit une zone d'évacuation de 5 km pour les zones de planification d'urgence autour des centrales nucléaires. Un élargissement des zones ne semble pas raisonnable,

---

<sup>7</sup> HERCA-WENRA Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of an accident, [HERCA/WENRA]

notamment si l'on tient compte des bâtiments de réacteurs actuels et des **systèmes de protection de deuxième niveau de nos centrales**.

- b) La stratégie de mise en œuvre éventuelle en cas d'accident réel (décision sur base de critères et scénarios prédéterminés et mise en œuvre par blocs dont la structure est visée dans l'introduction ; avec éventuellement des zones plus petites ou plus grandes) doit être clairement déterminée. Des aspects auxquels il convient d'être particulièrement attentif concerne l'accueil et l'hébergement des personnes évacuées qui doivent être traités en collaboration avec les autorités locales.

#### 5. Autres actions de protection :

Le §5.1 de l'actuel « AR Plan d'urgence » stipule qu'une seule zone de planification d'urgence est associée aux actions de protection de la chaîne alimentaire (actions agricoles, eau potable provenant des eaux souterraines) : l'ensemble du territoire belge. Le Conseil scientifique soutient cette approche. Il est à noter que des installations situées au-delà de nos frontières (notamment les centrales de Borssele aux Pays-Bas ou de Chooz, Gravelines ou Cattenom en France) peuvent également entraîner la mise en œuvre d'actions de protection de la chaîne alimentaire.

Lors de la révision de l' [AR Plan d'urgence], il est également important d'accorder une attention particulière aux biens autres que les produits de la chaîne alimentaire, comme les matériaux de construction, les biens industriels ou le bois. Il convient de les citer expressément dans la nouvelle version de l'[AR Plan d'urgence] et de définir des critères pour la mise sur le marché de ces biens.

Le Conseil scientifique souligne que, sur base de l'expérience de Fukushima-Daiichi et de programmes de recherche européens, il convient d'accorder l'attention nécessaire au stockage et au traitement des déchets radioactifs que peut générer la situation.

#### 6. Mise en œuvre des actions de protection :

Le Conseil scientifique reconnaît que les **zones d'intervention** ne correspondront pas nécessairement aux **zones de planification d'urgence**. Le Conseil scientifique souligne que les zones d'intervention trop grandes nuisent à l'efficacité des actions et ne bénéficient dès lors pas nécessairement à la protection de la population (principe de justification de la radioprotection). Il est dès lors nécessaire :

- a) *d'optimiser* les zones d'intervention (les zones peuvent également être réduites, en choisissant notamment les secteurs pertinents en fonction de la direction du vent, de la stabilité de l'atmosphère, de la durée attendue des rejets, de l'incertitude quant à d'éventuels rejets, etc.) ;
- b) de décrire le plus concrètement possible la subdivision opérationnelle des zones d'intervention, par exemple sous forme d'une structure en blocs. L'approche baptisée



« ZIN »<sup>8</sup> (déjà reprise dans divers plans particuliers d'urgence et d'intervention) est soutenue par le Conseil scientifique.

- c) de garder la possibilité *de prendre, au besoin, des actions également en dehors des zones de planification d'urgence*, conformément aux recommandations des organisations **HERCA** et **WENRA** [HERCA/WENRA], et d'élargir la structure en blocs au-delà des zones de planification d'urgence. Cette approche requiert la mise sur pied d'une stratégie générale d'approche graduée. Une préparation soignée, basée par exemple sur une série de scénarios et sur des questions pertinentes de type 'what if', s'avère nécessaire. L'implémentation concrète de la recommandation de la [CSS 9275]<sup>9</sup> constitue ici un exemple (en ce qui concerne l'élargissement de la zone pour la prise d'iode stable par les groupes cibles critiques).
- d) Le Conseil scientifique insiste pour renforcer l'élaboration des actions de protection *compte tenu des circonstances locales*. Nous faisons référence à la densité de population, l'activité économique, l'exploitation du sol, la proximité de frontières, l'infrastructure de transport, etc. Le Conseil scientifique insiste pour que les aspects socio-économiques soient minutieusement analysés au préalable et que les actions de protection potentielles soient préparées au sein des diverses zones de planification d'urgence et de la structure en blocs visée au point 4b. Il est essentiel que les données nécessaires soient collectées au préalable et régulièrement mises à jour.

#### 7. Niveaux guides d'intervention :

Le Conseil scientifique constate que les niveaux guides d'intervention utilisés en Belgique en ce qui concerne la mise à l'abri, l'évacuation et l'administration d'iode stable sont conformes aux recommandations internationales, voire même plus strictes (c.-à-d. approche prudente) que dans la plupart des pays européens. Des niveaux guides existent également en ce qui concerne la contamination maximale de la chaîne alimentaire. Il constate par ailleurs :

- a) l'absence de niveaux guides en ce qui concerne le relogement temporaire de la population.
- b) La quasi inexistence *de niveaux guides opérationnels* susceptibles de permettre de décider rapidement en situation de grande incertitude et d'accélérer le processus décisionnel dans ces circonstances.

Il serait bon de développer ces points lors de la révision de l'actuel plan d'urgence nucléaire et radiologique.

#### 8. Concertation internationale :

Le Conseil scientifique constate parfois de grandes différences entre les approches des divers pays. Il existe des différences au niveau des temps d'intégration pour déterminer les **niveaux guides d'intervention** ainsi qu'au niveau de l'interprétation des doses (dose attendue, dose à éviter...). Le Conseil constate également que la Belgique a toujours joué

---

<sup>8</sup> ZIN : Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone (voir [EUROSAFE 2012])

<sup>9</sup> [CSS 9275], en particulier Partim 2. Conclusion et recommandations, deuxième alinéa.

un rôle majeur dans les divers processus d'harmonisation de ces approches. Le Conseil soutient pleinement le rôle moteur des autorités et experts belges en la matière.

#### 9. Suivi post-accidentel :

Le Conseil scientifique constate qu'en pratique, de nombreux problèmes surgissent quelques jours ou semaines après la survenance d'un accident grave et qu'ils perdurent parfois pendant de longues périodes. Le plan d'urgence actuel mentionne explicitement que ce plan ne décrit que la phase d'urgence. Il n'existe pas non plus de niveaux guides, ni de conditions pour la *levée des actions de protection*. L'actuel [AR Plan d'urgence] ne prévoit pas d'actions à long terme, ni de critères pour éventuellement les imposer.

Le Conseil scientifique insiste pour que la désignation de responsables au moins soit réglée dans un arrêté royal portant sur la période transitoire et le suivi post-accidentel.

Il est difficile de définir des plans détaillés en ce qui concerne le suivi post-accidentel, eu égard à la multitude de scénarios possibles. Les grands principes peuvent néanmoins être mieux déterminés ; l'approche française [CODIRPA]<sup>10</sup> peut être considérée comme une source d'orientation.

#### 10. Information et communication :

Le Conseil scientifique insiste pour que les moyens nécessaires à une information, une communication et une concertation appropriées avec les principales parties concernées soient prévus lors de la révision de l' [AR Plan d'urgence], en considérant les méthodes modernes susceptibles d'être utilisées à ces fins. Cet aspect est important lors de la préparation des actions de protection potentielles, lors de la situation d'urgence et certainement lors de la phase de suivi post-accidentel. L'expérience nous apprend que, dans une situation post-accidentelle, l'autonomie de la population prime sur les actions imposées par les autorités.

#### 11. Autres points à examiner

Le Conseil scientifique identifie d'autres points à examiner ; cette liste est non exhaustive :

- a) L'accueil de la population, plus particulièrement si certaines personnes sont susceptibles d'avoir déjà subi une contamination radioactive (interne ou externe).
- b) Les niveaux guides de décontamination (personnes, bâtiments, biens) et la problématique des transports.
- c) L'impact éventuel de décisions prises dans d'autres pays sur notre prise de décisions.
- d) La problématique relative aux animaux, en particulier d'élevage (ex. en cas d'évacuation).
- e) L'organisation d'exercices, y compris en dehors des zones de planification d'urgence, et les ressources nécessaires pour pouvoir apporter les ajustements sur base des

---

<sup>10</sup> CODIRPA: Comité Directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation radiologique [CODIRPA]

conclusions de ces exercices ; la fréquence des exercices n'est pas prioritaire, au contraire de leur degré de détail, leur évaluation et l'efficacité de l'ajustement des divers plans d'urgence.

## 2. Annexe : Approche suivie et argumentation de l'avis

### 2.1. Préambule

A la suite d'une modification des zones de planification d'urgence en Allemagne basée sur une recommandation de la Strahlenschutzkommission (SSK)<sup>11</sup> (plus concrètement, la note [SSK2014]) et d'une étude du coût d'un accident nucléaire conduite par l'IRSN, le Conseil d'administration de l'AFCN a demandé au Conseil scientifique d'émettre un avis sur le plan d'urgence belge actuel.

Cette demande a été discutée lors de la séance du Conseil scientifique du 23 mai 2014 [WR 23052014]. Dès lors que l'impact financier d'un accident nucléaire ne relève pas des compétences de l'AFCN, il a été décidé de limiter la demande d'avis à l'étendue des zones de planification d'urgence en Belgique et de créer un groupe de travail au sein du Conseil scientifique.

### 2.2. Scope du groupe de travail

- Lors de la première séance, qui n'a pu avoir lieu que le 7 janvier 2015 en raison d'autres priorités du Conseil scientifique, il a été décidé d'élargir le scope par rapport à l'approche allemande et de tenir également compte des évolutions internationales et des leçons tirées dans le cadre de groupes de travail ou de projets de recherche divers<sup>12</sup>.
- L'[AR Plan d'urgence] ne tient pas uniquement compte des centrales nucléaires, mais également des installations des sites de Mol-Dessel et de Fleurus, où sont implantés des réacteurs et des installations de recherche, des usines de fabrication du combustible (en cours de démantèlement), des installations de stockage et de traitement des déchets et des installations de production de radioisotopes utilisés dans le secteur médical et industriel. Le groupe de travail décide d'inclure également ces installations dans son analyse et, par conséquent, d'élargir son scope par rapport à l'approche allemande.
- L'attention du groupe de travail et l'avis se concentrent sur les différentes zones de planification d'urgence, mais le groupe de travail se penchera également sur d'autres problèmes importants s'ils se posent clairement lors de ses activités (cf. problématique du suivi post-accidentel), sans toutefois vouloir être exhaustif et sans vouloir outrepasser le mandat qui lui a été confié par le Conseil scientifique. Un groupe de travail est d'ailleurs actuellement chargé, sous la coordination du SPF Intérieur, de revoir l'[AR Plan d'urgence] en tenant compte, entre autre, des leçons tirées de l'accident de Fukushima-Daiichi.

---

<sup>11</sup> [http://www.ssk.de/DE/Home/home\\_node.html](http://www.ssk.de/DE/Home/home_node.html)

<sup>12</sup> Entre autres :

- Les discussions au sein des organisations **WENRA** et **HERCA**, qui se sont soldées par un documents conjoint [HERCA/WENRA].
- Les travaux du Conseil supérieur de la Santé, qui ont notamment conduit à la "PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE n° 9275", [CSS9275]
- Les discussions au sein du **Group of Experts art. 31 EURATOM** sur les conséquences de Fukushima-Daiichi, voir <http://ec.europa.eu/energy/node/1216>
- Diverses discussions dans le giron de l'association **NERIS** et du FP7 **PREPARE** (projet de recherche), notamment au sujet des biens contaminés

### 2.3. Méthode

Il a été décidé de se baser principalement sur des documents existants et sur l'expertise du groupe de travail sans procéder à des évaluations exhaustives de rejets potentiels ou de leur impact.

### 2.4. Quelques précisions pour le lecteur moins familier avec la problématique de la planification en cas de catastrophes nucléaires et radiologiques

#### 2.4.1. Justification et optimisation

L'objectif principal d'un plan d'urgence est d'assurer une protection efficace de la population et de l'environnement dans le cas où tous les dispositifs de sûreté existants seraient insuffisants ou menaceraient de l'être pour éviter une situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Ceci implique notamment d'éviter les effets déterministes et de limiter les effets stochastiques. La justification et l'optimisation, principes de base de la radioprotection, sont appliquées tant lors de la préparation que de la mise en œuvre.

En vertu de l'article 20 « Limitation des doses » du [RGPRI]<sup>13</sup>, en particulier l'article 20.2, « Limitation des doses dans le cadre des interventions », les principes de justification et d'optimisation sont définis comme suit :

La mise en œuvre et les modalités, y compris la définition de la zone d'intervention, de toute intervention sont considérées dans le respect des principes suivants :

- a) *une intervention n'est entreprise que si la réduction du détriment d'origine radiologique est suffisante pour justifier les préjudices et les coûts, y compris les coûts sociaux, liés à l'intervention ;*
- b) *le type, l'ampleur et la durée de l'intervention sont optimisés afin que le bénéfice correspondant à la réduction du détriment sanitaire, déduction faite du détriment lié à l'intervention, soit maximal ;*
- c) *les limites de dose fixées à l'article 20.1 ne s'appliquent pas en cas d'intervention ; néanmoins, dans le cas des expositions durables, résultant des suites à long terme d'une situation d'urgence radiologique ou de l'exercice d'une pratique ou d'une activité professionnelle passée ou ancienne, les limites de dose fixées à l'article 20.1.3 et les dispositions de l'article 20.1.1.3 sont d'application pour les travailleurs participant à l'intervention, sauf dérogation expresse approuvée par l'Agence ;*
- d) *des niveaux d'intervention constituant des indications sur les situations dans lesquelles une intervention est appropriée sont élaborés par l'Agence pour les situations d'urgence radiologique, [...] et, si celle-ci le juge approprié, pour toute autre situation couverte par le présent article.*

---

<sup>13</sup>[RGPRI]: L'AR du 20 juillet 2001 et ses modifications : Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

Une définition plus précise des **niveaux guides d'intervention** est donnée dans le [RGPRI]. Comme il est difficile de discuter de niveaux guides d'intervention en circonstances réelles, l'AFCN a fixé ces niveaux guides applicables en Belgique et elle les a publiés au Moniteur belge ; ils peuvent en outre être consultés sur le site web de l'AFCN [AFCN 2003] :

#### **2.4.2. Distinction zones de planification d'urgence – zones d'intervention :**

Conformément à l'[AR Plan d'urgence], chapitre 5, les concepts en question sont définis comme suit :

- Une zone de planification d'urgence est par convention une zone circulaire dans laquelle des actions de protection directe de la population (mise à l'abri, prise de comprimés d'iode stable et évacuation) doivent être préparées d'avance, en vue de permettre une intervention rapide et efficace des autorités<sup>14</sup>.
- Une zone d'intervention est une zone dans laquelle les actions de protection sont effectivement appliquées lorsque le présent plan est déclenché.

Les zones d'intervention ne sont souvent qu'un secteur déterminé en fonction des vents dominants (réels ou attendus) ; la distance sur laquelle les actions de protection sont appliquées peut être plus petite ou plus grande que les distances définies dans les zones de planification d'urgence.

## **2.5. Constatations et conclusions**

### **2.5.1. 'Actions réflexes' et zone d'intervention**

#### **2.5.1.1. Situation actuelle en Belgique**

1. L' [AR Plan d'urgence] prévoit aux §§ 4.1.1.5 et 4.1.1.6. une 'notification réflexe' lorsque se produit une situation à cinétique rapide susceptible d'entraîner un dépassement d'un des niveaux guides d'intervention et la mise en œuvre d'actions de protection immédiates par le gouverneur de province concerné (avertissement, mise à l'abri, mise à l'écoute de messages préparés) à l'intérieur d'un périmètre réflexe.
2. Pour les situations d'urgence au sein des installations nucléaires concernées, les périmètres réflexes ont été définis par les exploitants selon une méthodologie établie par le régulateur (AFCN et Bel V). Actuellement, les périmètres réflexes sont respectivement de 3500 m pour les centrales nucléaires de Doel et Tihange, de 4000 m pour la région de Mol-Dessel et de 1150 m pour le site de l'IRE à Fleurus.
3. Les actions de protection sont limitées (voir 1. précité). Considérant l'avis [CSS 9275], on peut se demander s'il est nécessaire d'élargir les actions de protection prévues pour cette phase à la prise d'iode stable, vu la faible nocivité de la prise d'iode stable, l'avantage potentiel qu'elle procure en cas de rejet d'iode radioactif et la nécessité de protéger à temps la thyroïde en cas de rejets atmosphériques. D'autre part, il convient de constater que cette action est uniquement utile lorsque la problématique de l'iode se pose, que son effet se limite principalement aux jeunes enfants (dès le stade de la grossesse) et que sa mise en œuvre peut poser des problèmes pratiques.

---

<sup>14</sup> Intervention : décidée si une situation d'urgence réelle le requiert

### **2.5.1.2. Recommandations internationales**

Dans diverses publications ([IAEA 2013], [IAEA 2007]), l'**AIEA** prévoit une PAZ<sup>15</sup> de 3 à 5 km autour d'une centrale nucléaire (de type réacteur refroidi à l'eau légère) pour la mise en œuvre rapide d'actions de protection et ne mentionne rien pour les autres installations. L'approche belge est conforme à ces recommandations.

Le même document fait référence à des actions immédiates destinée à bloquer l'absorption d'iode radioactif par la thyroïde. Cet aspect n'a pas encore été considéré en Belgique.

### **2.5.1.3. Conclusion**

- L'approche actuelle concernant les accidents à évolution rapide ('situations réflexes') est conforme et prudente si elle est confrontée aux recommandations internationales, d'autant plus si l'on tient compte des dispositifs techniques de sûreté additionnels dont sont dotés les centrales nucléaires et de l'élargissement de l'approche à d'autres installations que les réacteurs destinés à la production d'électricité.
- Un avis récent du Conseil supérieur de la Santé [CSS 9275] indique que la prise d'iode stable en vue d'éviter l'absorption d'iode radioactif par la thyroïde ne s'accompagne de presque aucun effet sur la santé. Internationalement, la saturation de la thyroïde est également préconisée autour des centrales nucléaires, mais rien n'est précisé pour les autres installations. Il peut être envisagé de prévoir l'élargissement des actions réflexes à la prise d'iode stable, mais le Conseil scientifique n'y est absolument pas favorable au vu de la confusion que cela pourrait engendrer.

## **2.5.2. Périmètre des zones de planification pour la mise à l'abri (hors 'situation réflexe')**

### **2.5.2.1. Situation actuelle en Belgique**

1. Les valeurs actuelles en Belgique pour les périmètres de mise à l'abri et de prise d'iode stable sont :

- Les réacteurs de puissances (Doel, Tihange), les installations du site de Mol-Dessel : mise à l'abri 10 km – prédistribution d'iode stable 20 km
- Installations de l'IRE Fleurus : mise à l'abri 5 km – prédistribution d'iode stable 10 km

La note de l'AFCN relative aux 'Niveaux-guides d'intervention pour les situations d'urgence radiologique' [AFCN 2003] décrit : « ... *La recommandation de prise d'iode stable sera, si possible et dans les cas appropriés, combinée à une recommandation de mise à l'abri ...* ». Il est évident que deux paramètres différents ne facilitent pas leur mise en œuvre sur le terrain.

---

<sup>15</sup> PAZ: Precautionary Action Zone, voir [IAEA 2013], tableau 2 pour la définition ; annexe 1 pour les valeurs.

### 2.5.2.2. *Recommandations internationales*

#### 1. HERCA – WENRA

Les organisations **HERCA** et **WENRA** traitent cette problématique dans [HERCA/WENRA]. Dans la partie 2 du document, les conclusions suivantes sont tirées : "... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants, and *sheltering* and **ITB**<sup>16</sup> up to 20 km; ....".

2. A la demande de la Commission européenne, ENCO a conduit une étude visant à comparer les différentes approches en Europe (Etats membres et pays limitrophes) [ENCO 2014]. En ce qui concerne les zones de mise à l'abri, on observe (fig. 20-1 des annexes, p 84) que les périmètres varient de quelques km à 30 km, un grand nombre de pays (dont la Belgique) appliquant les 10 km. En ce qui concerne l'iode stable (fig. 20-3 des annexes, p 87), les valeurs varient de quelques km à 30 km, avec une exception à 100 km (et modalités de mise en œuvre différentes).
3. L'AIEA prévoit [IAEA 2013] une **UPZ**<sup>17</sup> de 15 – 30 km pour les réacteurs de puissance en ce qui concerne la mise à l'abri et le blocage de la thyroïde.

### 2.5.2.3. *Conclusion*

1. Une uniformisation des périmètres des zones de planification d'urgence (même valeur) accroît la cohérence du plan d'urgence et doit être poursuivie lors d'une prochaine révision.
2. L'approche internationale de l'AIEA prévoit des périmètres de 15-30 km pour les réacteurs de puissance ; la pratique dans la plupart des pays est d'environ 10 km pour la mise à l'abri (avec des écarts significatifs vers le haut et vers le bas), et de 20 km pour le blocage de la thyroïde (également avec des écarts significatifs vers le haut et vers le bas).
3. Vu cette pratique internationale et les dispositifs additionnels visant à protéger nos centrales nucléaires, une uniformisation des deux périmètres à 20 km (réacteurs de puissance, dont ceux implantés près de nos frontières, installations de Mol-Dessel) apparaît logique et justifiée. Un périmètre de 10 km suffit pour les installations de Fleurus.

### 2.5.3. *Périmètre pour la prédistribution d'iode stable*

#### 2.5.3.1. *Situation actuelle en Belgique*

1. Les valeurs actuelles en Belgique des périmètres pour la mise à l'abri et la prise d'iode stable sont :
  - Les réacteurs de puissance (Doel, Tihange), les installations du site de Mol-Dessel : mise à l'abri 10 km – prédistribution d'iode stable 20 km
  - Installations de l'IRE Fleurus : mise à l'abri 5 km – prédistribution d'iode stable 10 km

---

<sup>16</sup> ITB: Iodine Thyroid Blocking, la saturation de la thyroïde par administration de la dose appropriée d'iode stable

<sup>17</sup> UPZ: Urgent Protective action planning Zone, zone de planification d'urgence



2. Le Conseil supérieur de la Santé [CSS 9275] indique : « *Le plan d'urgence national (AR 2003) prévoit la prédistribution d'iode stable dans les ménages et collectivités dans les zones dites de planification - c'est-à-dire dans un rayon de 20 km autour des grandes installations nucléaires situées en Belgique ou à proximité de nos frontières dans des pays voisins et un rayon de 10km pour les installations nucléaires à Fleurus -, ainsi que la constitution de stocks décentralisés et la présence obligatoire de poudre de KI ( 500 g) dans les pharmacies, pour les régions situées au-delà. Suite à l'accident de Fukushima, les autorités de radioprotection européennes (à travers leurs organisations HERCA et WENRA) ont réévalué la question des zones de planification et ont conclu de commun accord que la mise à l'abri et l'administration d'iode non radioactif (ITB) pourraient se révéler nécessaires pour les membres du public cible prioritaire (enfants, jeunes gens jusqu'à 18 ans et femmes enceintes ou allaitantes) à des distances allant jusqu'à 100 km, voire plus. »*

### **2.5.3.2. Recommandations internationales**

1. HERCA – WENRA

Les organisations **HERCA** et **WENRA** traitent cette problématique dans [HERCA/WENRA]. Dans la Part 2, les conclusions suivantes sont tirées : "... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants, and sheltering and **ITB** up to 20 km; ....". Comme l'indique l'extrait précité de la publication du Conseil supérieur de la Santé, une distribution rapide d'iode stable aux groupes à risques pourrait se révéler nécessaire à des distances plus importantes.

2. A la demande de la Commission européenne, ENCO a conduit une étude visant à comparer les différentes approches en Europe (Etats membres et pays limitrophes) [ENCO 2014]. En ce qui concerne l'iode stable (fig. 20-3 des annexes, p 87), les valeurs varient de quelques km à 30 km, avec une exception à 100 km (et modalités de mise en œuvre différentes).
3. L'AIEA prévoit [IAEA 2013] une **UPZ** de 15 – 30 km pour les réacteurs de puissance en ce qui concerne la mise à l'abri et le blocage de la thyroïde.

### **2.5.3.3. Conclusion**

Dès lors que l'administration d'iode stable à des groupes cibles particuliers (enfants, jeunes, femmes enceintes, femmes allaitantes) pourrait être utile sur des distances plus importantes, cela vaut peut-être la peine de prévoir un système de distribution rapide sur l'ensemble du territoire et d'envisager la prédistribution sur tout le territoire.

## 2.5.4. Périmètre des zones de planification pour l'évacuation

### 2.5.4.1. Situation actuelle en Belgique

En Belgique, le périmètres des zones de planification d'urgence pour l'évacuation est actuellement fixé à 10 km pour les réacteurs de puissance, à 4 km pour les installations de Mol-Dessel et il ne s'applique pas pour les installations de Fleurus en raison des rejets potentiels infimes de ces installations.

### 2.5.4.2. Recommandations internationales

#### 1. HERCA – WENRA

Les organisations **HERCA** et **WENRA** traitent cette problématique dans [HERCA/WENRA]. Dans la part 2 du document, les conclusions suivantes sont tirées : "... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants ...."

2. L'étude comparative d'ENCO [ENCO 2014] montre (Fig. 20-2 des annexes, p. 85) que le périmètre des zones de planification d'urgence pour l'évacuation varie de quelques km à 30 km. Une grande majorité des pays disposent d'un périmètre de 10 km ou moins.
3. Selon l'AIEA [IAEA 2013], l'**UPZ** varie de 15 km à 30 km (aucune distinction avec les autres actions de protection).

### 2.5.4.3. Conclusion

1. En Belgique, les zones d'évacuation sont conformes aux recommandations internationales, d'autant plus si l'on tient compte des **systèmes de protection de deuxième niveau**.
2. Ce périmètre est également cohérent avec les autres périmètres de protection de la population.
3. Les valeurs actuelles peuvent être conservées.

## 2.5.5. Actions dans la chaîne alimentaire ; autres biens

### 2.5.5.1. Situation actuelle en Belgique

1. L'[AR Plan d'urgence] prévoit que des actions agricoles peuvent être prises sur tout le territoire belge.
2. Il n'existe pas de directives précises pour les autres biens.

### 2.5.5.2. Recommandations internationales

L'étude comparative d'ENCO [ENCO 2014] révèle d'énormes différences entre les différents pays (Fig. 20-4 des annexes, p. 89) : ces actions peuvent, dans certains cas, être absentes de la planification d'urgence ou elle peuvent, d'ans d'autres, être d'application sur l'ensemble du territoire. Cette étude ne traite pas de manière spécifique l'approche par rapport aux autres biens.

### **2.5.5.3. Conclusion**

1. L'approche actuelle de l'[AR Plan d'urgence], qui consiste à prévoir des actions par rapport à la chaîne alimentaire sur l'ensemble du territoire, est justifiée et il est préférable de la conserver.
2. Une approche doit être définie pour les autres biens ; d'éventuelles actions sur l'ensemble du territoire ne sont a priori pas exclues.

### **2.5.6. Constatations par rapport à la mise en œuvre effective**

#### **2.5.6.1. Situation actuelle en Belgique**

1. L'[AR Plan d'urgence] respecte les principes de distinction entre les zones de planification d'urgence (en préparation) et les possibilités de réduction ou d'élargissement de ces zones en cas d'interventions (tant en ce qui concerne la distance que la sélection de secteurs).
2. La mise en œuvre pratique des actions préparées et l'application d'avis basés sur des prévisions radiologiques dans certaines zones à des situations concrètes sur le terrain ont par le passé posé certains problèmes (expérience acquise lors d'exercices). Depuis quelques années, une approche pragmatique est développée (approche « **ZIN**<sup>18</sup> »). Celle-ci est de nature à remédier au problème et elle est soutenue par le Conseil scientifique.
3. Pour pouvoir élargir dans des délais raisonnables les zones d'intervention qui couvrent également des régions situées en dehors des zones de planification d'urgence, il est important de décrire la « structure en blocs » et les principes de base de l'approche en ce qui concerne les régions situées en dehors des zones de planification d'urgence, de manière toutefois moins détaillée et pour des régions plus vastes que dans la structure en blocs actuelle (ex. au niveau des limites communales). Cette approche est déjà prévue dans l'approche actuelle des ZIN.

#### **2.5.6.2. Recommandations internationales**

1. HERCA – WENRA

Les organisations **HERCA** et **WENRA** traitent cette problématique dans [HERCA/WENRA]. Dans la partie 2 du document, les conclusions suivantes sont tirées :

"... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: .... a general strategy should be defined in order to be able to extend evacuation up to 20 km and sheltering and ITB up to 100 km; ..."

#### **2.5.6.3. Conclusion**

1. Détailler, pour tous les sites, l'actuelle structure en blocs dans les zones de planification d'urgence proposées.

---

<sup>18</sup> ZIN: Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone  
Référence : [EUROSAFE 2012]

2. Définir les principes généraux et une structure en blocs simplifiée pour un éventuel élargissement des zones d'intervention aux régions situées en dehors des zones de planification.
3. Les distances mentionnées dans le document précité des organisations HERCA-WENRA peuvent servir d'indication afin de faciliter les actions de protection de la thyroïde en situations réelles d'urgence. Il peut être utile d'organiser la prédistribution d'iode stable (comprimés de KI) de manière différente (stocks systématiquement disponibles dans toutes les pharmacies, entités et éventuellement dans toutes les habitations sur l'ensemble du territoire). Ceci éviterait les problèmes pratiques de la distribution de stocks centralisés en situations d'urgence. Il convient toutefois de discuter de cette option avec les services opérationnels.

### 2.5.7. Niveaux guides

#### 2.5.7.1. Situation actuelle

1. Les niveaux guides actuels pour la mise à l'abri, la prise d'iode stable et l'évacuation sont fixés dans l' [AFCNC 2003], tant pour les intervenants en situation d'urgence que pour la population.
2. Les niveaux guides liés aux actions d'intervention par rapport à la chaîne alimentaire sont décrits dans l'[AR Plan d'urgence].
3. Il n'existe pas de niveaux guides pour les biens sans lien direct avec la chaîne alimentaire et ces biens doivent, dès lors, en principe être comparés à des valeurs d'exemption, de libération ou définies dans la législation sur le transport. Il s'agit d'un problème général au niveau international qui s'est également posé au lendemain de Fukushima-Daiichi. Ce point doit être approfondi.
4. Il n'existe pas de niveaux guides pour le relogement de la population ou la levée des actions de protection.

#### 2.5.7.2. Recommandations internationales

L'étude d'ENCO [ENCO 2014] compare également les niveaux guides des différents pays européens (Annexe § 20.3, p. 92 – 104). Nous pouvons en conclure ce qui suit :

1. Il ressort de la Fig. 20.5 p. 94 que les niveaux guides d'intervention utilisés en Belgique pour la mise à l'abri<sup>19</sup> sont dans la moyenne des valeurs internationales ; la Belgique et quelques autres pays utilisent un éventail de valeurs ; la valeur la plus faible, qualifiée dans [AFCN 2003] par l'AFCN de « *niveau à considérer comme « généralement justifié », c'est-à-dire comme le niveau qui est en principe d'application, sauf si c'est injustifié en raison des circonstances particulières* » – une dose efficace de 5 mSv, fait partie des valeurs les plus faibles utilisées en Europe et est inférieure au 'generic optimisation level' de l'AIEA qui équivaut à une dose efficace de 10 mSv.
2. Il ressort de la Fig. 20-7 p. 97 que les niveaux guides d'intervention utilisés en Belgique pour l'administration d'iode stable (ou **ITB**) sont parmi les plus stricts d'Europe,

---

<sup>19</sup> Il existe entre les divers pays des différences d'interprétation du niveau guide. La durée de la mise en œuvre peut également varier (voir fig. 20-15 de la même étude), mais c'est sans importance pour la présente note.

principalement en ce qui concerne la dose à la thyroïde pour les enfants. La valeur la plus faible, qualifiée dans [AFCN 2003] par l'AFCN de « *niveau à considérer comme « généralement justifié », c'est-à-dire comme le niveau qui est en principe d'application, sauf si c'est injustifié en raison des circonstances particulières* » – dose à la thyroïde par inhalation de 50 mSv pour les adultes et dose à la thyroïde de 10 mSv pour les enfants, est inférieure au 'generic optimisation level' de l'AIEA qui équivaut à une dose à la thyroïde de 100 mSv.

3. Il ressort de la Fig. 20-6 p. 95 que les niveaux guides d'intervention utilisés en Belgique pour l'évacuation sont dans la moyenne des valeurs internationales (certaines plus faibles, d'autre plus élevées). La valeur la plus faible, qualifiée dans [AFCN 2003] par l'AFCN de « *niveau à considérer comme « généralement justifié », c'est-à-dire comme le niveau qui est en principe d'application, sauf si c'est injustifié en raison des circonstances particulières* » – dose efficace de 50 mSv – correspond<sup>20</sup> au 'generic optimisation level' de l'AIEA, soit une dose efficace de 50 mSv.
4. Il ressort de la Fig. 20-8 p. 98 que la majorité des pays disposent de niveaux guides d'intervention pour le relogement de la population. Ceux-ci n'existent pas en Belgique.
5. Il ressort de la Fig. 20-9 p. 101 que la majorité des pays disposent de niveaux guides d'intervention pour la levée des contremesures. Ceux-ci n'existent pas en Belgique.

### **2.5.7.3. Conclusion**

1. Les niveaux guides d'intervention utilisés en Belgique (mise à l'abri, évacuation, prise d'iode stable) sont dans la moyenne des recommandations internationales ou des valeurs utilisées dans les pays limitrophes, voire souvent plus conservatives. Dans de nombreux scénarios accidentels impliquant un réacteur, les faibles valeurs en rapport avec la thyroïde permettent à la Belgique de prendre des contremesures relativement vite en comparaison avec d'autres pays. Il n'est actuellement pas nécessaire de revoir à la baisse ces niveaux guides d'intervention.
2. En Belgique, des niveaux guides sont d'application pour la protection de l'agriculture.
3. La Belgique ne possède pas de niveaux guides pour le relogement de la population et la levée des contremesures. Lors d'une prochaine révision de l'[AR Plan d'urgence], il serait bon de définir des valeurs pour le relogement ; une alternative est de se limiter à définir des principes pour la prise de décision.

### **2.5.8. Harmonisation entre divers pays**

#### **2.5.8.1. Constatations**

1. Nous savons depuis de nombreuses années qu'il y a des différences entre les approches des différents pays. Ces différences ne portent pas uniquement sur l'organisation (ex. niveau de responsabilité, processus décisionnel), mais également sur les niveaux guides appliqués, les modèles de simulation utilisés, l'étendue des zones de planification

---

<sup>20</sup> Il y a ici aussi des différences au niveau du temps d'intégration, mais sans importance pour le sujet de la présente note.

d'urgence et d'intervention, etc. Ces différences apparaissent clairement à la lecture des paragraphes précédents.

2. Il est évident que ces différentes approches peuvent poser problème, tant en termes de prise de décisions qu'en termes de confiance de la population par rapport aux décisions prises en cas d'accident affectant plusieurs pays. Et ces problèmes peuvent se poser dans de nombreux scénarios accidentels au vu de la localisation des centrales de Doel et de Chooz, par exemple.
3. HERCA – WENRA

Les organisations **HERCA** et **WENRA** traitent cette problématique dans [HERCA/WENRA]. Dans la partie 2 du document, les conclusions suivantes sont tirées : "... nuclear and radiation safety authorities in Europe should continue attempts to promote compatible response arrangements and protection strategies amongst the European countries..."

#### **2.5.8.2. Conclusions**

Nous constatons que la Belgique participe activement aux initiatives d'harmonisation et qu'elle joue depuis longtemps un rôle de locomotive à ce niveau. Nous ne pouvons que l'appeler à poursuivre ces efforts à tous les niveaux, tant dans le cadre de la concertation internationale que dans un cadre bilatéral avec ses pays voisins.

#### **2.5.9. Suivi post-accidentel – responsabilités après la phase d'urgence**

##### **2.5.9.1. Situation actuelle**

L'[AR Plan d'urgence] a été conçu pour prendre des décisions urgentes visant à protéger la population et l'environnement en cas de situations d'urgence nucléaire et radiologique et pour mettre en œuvre les actions nécessaires. Il n'a pas été développé pour une gestion à moyen ou long terme.

Considérant le suivi post-accidentel des accidents majeurs, nous constatons toutefois que les principaux problèmes ont trait à la décision de lever ou non la situation d'urgence (retour de la population par exemple), à la décontamination ou aux autres actions ayant pour but de ramener la situation dans des conditions habitables ou de protéger la chaîne alimentaire, à la problématique des déchets, au coût économique, au suivi médical ou psychologique de la population, etc.

Il est difficile d'établir explicitement ces plans étant donné la multitude de situations de départ possibles et leur évolution difficilement prévisible. D'autre part, il est nécessaire de définir au moins les modalités de transition vers la phase de suivi (entre autres les responsabilités).

### **2.5.9.2. Recommandations internationales**

Cette problématique est connue, mais il existe relativement peu de recommandations précises formulées par des organisations internationales.

Il existe en France une 'doctrine' portant le nom de CODIRPA [CODIRPA] ; celle-ci s'avère être à ce jour le modèle le plus abouti.

### **2.5.9.3. Conclusion**

Vu les problèmes qui se posent lors du suivi post-accidentel (et la transition de la situation de crise à la phase de suivi), la Belgique doit entreprendre des démarches afin d'au moins fixer les grands principes de l'approche et les responsabilités. L'approche française peut servir de source d'inspiration.

## **2.5.10. Communication et information**

### **2.5.10.1. Constatations**

1. L'[AR Plan d'urgence] institue la cellule d'information, chargée de la communication en situation d'urgence en collaboration avec les différentes autres instances responsables de la communication auprès de l'exploitant et des différents niveaux concernés. L'[AR Plan d'urgence] stipule également que la population doit être régulièrement informée, surtout celle des zones de planification d'urgence.
2. La Commission européenne a explicitement prévu, à l'art. 70 des [BSS 2013], que la population susceptible d'être touchée par une situation d'urgence doit être informée. Cette directive est actuellement transposée dans la législation belge.
3. L'AIEA [IAEA 2013] consacre un chapitre complet à la diffusion d'information (chapitre 7).
4. L'expérience acquise au lendemain de Tchernobyl et de Fukushima nous a appris qu'une lourde charge psychosociale affecte (des parties de) la population touchée. La diffusion d'informations correctes avant, pendant et après la situation d'urgence peut s'avérer utile à cet égard.
5. Divers projets de recherche européens (e.a. FARMING [FARMING], EURANOS [EURANOS], PREPARE [PREPARE]) ont permis de constater qu'il est préférable de préparer les actions du plan d'urgence en concertation avec les principales parties concernées (services de secours, autorités locales, secteurs agricoles...). Nous disposons d'une solide expérience en matière de suivi et de retour à la situation normale, acquise notamment en Biélorussie après l'accident de Tchernobyl (projet ETHOS [ETHOS]).
6. Nous constatons également que la communication a depuis lors sensiblement évolué et que les nouvelles technologies et médias sociaux ne peuvent plus être ignorés.

### **2.5.10.2. Conclusions**

Sans avoir analysé la situation dans le détail et sans avoir consulté les spécialistes en communication, on en conclut qu'une information fiable et efficace doit être fournie à toutes les parties concernées aussi bien avant que pendant et après un accident. Il est également utile et nécessaire d'impliquer les principales parties prenantes lors de la préparation (ce qui devait mener à une meilleure implémentation en situation réelle) et de l'approche du plan

d'urgence si l'on souhaite accroître sensiblement son efficacité après une crise potentielle et atténuer les conséquences (psychosociales) pour la population. Lors de la phase de suivi post-accidentel, la population doit être 'responsabilisée' (c'est-à-dire moins dépendre des actions prises par les autorités qui sont souvent perçues avec méfiance après une crise).



### 3. Références

RGPRI	L'AR du 20 juillet 2001 et ses modifications : Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, disponible en version consolidée à l'adresse : <a href="http://www.fanc.fgov.be/fr/page/koninklijk-besluit-20-07-2001-samenvatting/30.aspx">http://www.fanc.fgov.be/fr/page/koninklijk-besluit-20-07-2001-samenvatting/30.aspx</a>
BSS 2013	Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom, disponible à l'adresse : <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:013:FULL&amp;from=EN">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:013:FULL&amp;from=EN</a>
CODIRPA	Comité Directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation radiologique <a href="http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/Documents/environnement/CODIRPA_Rapport-GT3_12-2010.pdf">http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/Documents/environnement/CODIRPA_Rapport-GT3_12-2010.pdf</a>
ENCO 2014	ENER/D1/2012-474, Review of Current Off-site Nuclear Emergency Preparedness and Response Arrangements in EU Member States and Neighbouring Countries, Final Report, ENCO FR-(13)-29 - Catalogue number MJ-01-14-256-EN-N ISBN 978-92-79-36547-8 - DOI 10.2833/20298 - © European Atomic Energy Community, 2014, disponible à l'adresse : <a href="https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_main_0.pdf">https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_main_0.pdf</a> Annexes disponibles à l'adresse : <a href="https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_append.pdf">https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_append.pdf</a>
ETHOS	Ethos, La réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés par l'accident de Tchernobyl en Biélorussie, site web CEPN : <a href="http://ethos.cepn.asso.fr/">http://ethos.cepn.asso.fr/</a> ; publications à l'adresse : <a href="http://ethos.cepn.asso.fr/static1/publications">http://ethos.cepn.asso.fr/static1/publications</a>
EURANOS	EURANOS, <b>European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies</b> , Generic handbook for assisting in the management of contaminated food production systems in Europe following a radiological emergency, A.F. Nisbet, A.J. Jones, C. Turcanu, J. Camps, K.G. Andersson, R. Hänninen, A. Rantavaara, D. Solatie, E. Kostainen, T. Jullien, V. Pupin, H. Ollagnon, C. Papachristodoulou, K. Ioannides, D. Oughton, document disponible à l'adresse : <a href="http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=publications">http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=publications</a> dans 2010: Euranos Handbooks

EUROSAFE 2012	"Translation of the emergency planning zone to an intervention zone: a multidisciplinary approach improving common understanding and implementation of protective Actions", C. Vandecasteele (FANC), H. De Neef (ADCC/DGCC), D. Degueudre (Bel V), <a href="http://www.eurosafe-forum.org/sites/default/files/Eurosafe2012/Seminar%202/Abstracts/02_09_Nuclear%20Intervention%20Zones_VDCC_final.pdf">http://www.eurosafe-forum.org/sites/default/files/Eurosafe2012/Seminar%202/Abstracts/02_09_Nuclear%20Intervention%20Zones_VDCC_final.pdf</a>
AFCN 2003	« Niveaux-guides d'intervention pour les situations d'urgence radiologique », AFCN, 17 octobre 2003: <a href="http://www.fanc.fgov.be/fr/page/interventierichtwaarden-voor-ra%C2%ADdio%C2%ADlo%C2%ADgi%C2%ADsche-noodsituaties/299.aspx">http://www.fanc.fgov.be/fr/page/interventierichtwaarden-voor-ra%C2%ADdio%C2%ADlo%C2%ADgi%C2%ADsche-noodsituaties/299.aspx</a>
FARMING	FARMING: Food and Agriculture Restoration Management Involving Networking Groups, Final Scientific Report of the FARMING Project, FIKR-CT-2000-00064, February 2005, A.F. Nisbet, J.A. Mercer, H. Ollagnon, T. Jullien, V. Pupin, A. Rantavaara, R. Hanninen, C. Vandecasteele, F. Hardeman, K. Ioannides, C. Papachristodoulou, C. Tzialla, <a href="http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/78493241EN6.pdf">http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/78493241EN6.pdf</a>
HERCA/WENRA	"HERCA-WENRA Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of a nuclear accident", disponible à l'adresse : <a href="http://www.herca.org/uploaditems/documents/HERCA-WENRA%20approach%20for%20better%20cross-border%20coordination%20of%20protective%20actions%20during%20the%20early%20phase%20of%20a%20nuclear%20accide.pdf">http://www.herca.org/uploaditems/documents/HERCA-WENRA%20approach%20for%20better%20cross-border%20coordination%20of%20protective%20actions%20during%20the%20early%20phase%20of%20a%20nuclear%20accide.pdf</a> Part 2: "HERCA-WENRA Approach in case of a Severe Accident requiring Rapid Decisions for Protective Actions, while very little is known about the Situation."
CSS9275	PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE n° 9275 : « Accident nucléaires, environnement et santé à l'ère post-Fukushima. Partim: Protection de la thyroïde, 4 mars 2015 » <a href="http://health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/19101670.pdf">http://health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/19101670.pdf</a>
IAEA 2007	IAEA GS-G-2.1 Arrangements for preparedness for a nuclear or radiological emergency, Safety Guide, jointly sponsored by FAO, IAEA, ILO, PAHO, OCHA, WHO, Vienna, 2007, STI/PUB/1265, ISBN 92-0-109306-3, <a href="http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1265web.pdf">http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1265web.pdf</a>
IAEA 2013	IAEA-EPR-NPP Public Protective Actions, IAEA, 2013, intitulé : "Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor", disponible à l'adresse : <a href="http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-NPP_PPA_web.pdf">http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-NPP_PPA_web.pdf</a>
AR Plan d'urgence	17 OCTOBRE 2003. - Arrêté royal portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge. MB 20 novembre 2003, <a href="http://www.jurion.fanc.fgov.be/jurdb-consult/plainWettekstServlet?wettekstId=5151&amp;lang=fr">http://www.jurion.fanc.fgov.be/jurdb-consult/plainWettekstServlet?wettekstId=5151&amp;lang=fr</a>
AR 16 février 2006	16 FEVRIER 2006. - Arrêté royal relatif aux plans d'urgence et d'intervention, <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2006021641&amp;table_name=loi">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&amp;la=F&amp;cn=2006021641&amp;table_name=loi</a>

PREPARE	Prepare: First conclusions from the Belgian stakeholder panel: FP 7 PREPARE, WG 3 "Consumer Goods", Catrinel Turcanu, Geert Olyslaegers, Johan Camps, Nicolas Rossignol, <a href="http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/170979">http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/170979</a>
SSK 2014	"Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung der Kernkraftwerke", Empfehlung der Strahlenschutzkommission, décision des 13-14 février 2014; publiée le 21 mai 2014. Cette note est disponible en anglais et en allemand à l'adresse : <a href="http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2014/Planungsgebiete.html?nn=2041716">http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2014/Planungsgebiete.html?nn=2041716</a>
WR23052014	Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen, Verslag – Conseil scientifique des Rayonnements ionisants, Compte-Rendu, 23-05-2014 (N. 106 Rev 0)

## 4. Liste des abréviations et de la terminologie utilisée

### **Group of Experts art. 31 EURATOM**

L'article 31 du traité EURATOM ([http://europa.eu/eu-law/decision-making/treaties/pdf/consolidated\\_version\\_of\\_the\\_treaty\\_establishing\\_the\\_european\\_atomic\\_energy\\_community/consolidated\\_version\\_of\\_the\\_treaty\\_establishing\\_the\\_european\\_atomic\\_energy\\_community\\_fr.pdf](http://europa.eu/eu-law/decision-making/treaties/pdf/consolidated_version_of_the_treaty_establishing_the_european_atomic_energy_community/consolidated_version_of_the_treaty_establishing_the_european_atomic_energy_community_fr.pdf)) prévoit la création d'un groupe d'experts : art. 31: " *Les normes de base sont élaborées par la Commission, après avis d'un groupe de personnalités désignées par le comité scientifique et technique parmi les experts scientifiques des États membres, notamment parmi les experts en matière de santé publique ...*"

### **HERCA**

Heads of the European Radiological protection Competent Authorities, <http://www.herca.org/>

### **AIEA**

Agence internationale de l'Energie atomique, <https://www.iaea.org/>

### **Niveau guide d'intervention (souvent appelés jadis : niveau d'intervention)**

Niveau (guide) d'intervention: valeur de dose équivalente ou de dose efficace, ou valeur dérivée, à laquelle certaines interventions devraient être envisagées; en principe, dans le cadre du processus de justification de l'intervention, ces niveaux s'appliquent à des doses susceptibles d'être évitées par l'intervention concernée; il faut cependant également tenir compte de l'existence d'effets à seuil susceptibles d'être évités par une intervention et pour lesquels il faut prendre en compte la dose totale reçue par l'ensemble des voies d'exposition (définition du [RGPRI]).

### **Zone d'intervention**

Une zone d'intervention est une zone dans laquelle les actions de protection sont effectivement appliquées.

### **ITB**

ITB : Iodine Thyroid Blocking, saturation de la thyroïde par administration d'une dose appropriée d'iode stable.

### **NERIS**

European Platform on preparedness for nuclear and radiological emergency response and recovery, <http://www.eu-neris.net/>

### **Zone de planification d'urgence**

Une zone de planification d'urgence est par convention une zone circulaire dans laquelle des actions de protection directe de la population (mise à l'abri, prise de comprimés d'iode stable et évacuation) doivent être préparées à l'avance, en vue de permettre une intervention rapide et efficace des autorités<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Intervention : décidée si une situation d'urgence réelle le requiert

## PREPARE

PREPARE (Innovative integrative tools and platforms to be prepared for radiological emergencies and post-accident response in Europe)

[http://cordis.europa.eu/project/rcn/106584\\_fr.html](http://cordis.europa.eu/project/rcn/106584_fr.html)

### Actions réflexes

En cas d'événement qui implique des rejets radioactifs à court terme (cinétique rapide) susceptibles d'entraîner une exposition supérieure à un **niveau guide d'intervention** dans un délai inférieur à 4 heures, l'exploitant est tenu d'envoyer un avis de notification réflexe. En conséquence, des actions de protection immédiates – sans autre évaluation – pour la population à l'extérieur du site d'exploitation seront initiées par le Gouverneur de province dans l'attente de la mise en place des cellules et comités fédéraux et provinciaux. Les actions de protection immédiates (**actions réflexes**) seront dans cette optique limitées à l'avertissement, la mise à l'abri et la mise à l'écoute dans un **périmètre réflexe** pré défini. (voir [AR Plan d'urgence])

### Périmètre réflexe

Rayon de la **zone réflexe**. Le périmètre réflexe est actuellement de 3500 m pour les centrales nucléaires de van Doel et Tihange, de 4000 m pour la région de Mol-Dessel et de 1150 m pour le site de l'IRE à Fleurus.

### Zone réflexe

En cas d'évolution rapide d'accidents graves impliquant un risque de dépassement d'un **niveau guide d'intervention**, des actions immédiates<sup>22</sup> peuvent être mises en œuvre dans une zone circulaire autour d'une installation nucléaire ; cette zone s'appelle la '**zone réflexe**'. Le rayon de cette zone s'appelle le '**périmètre réflexe**'.

### Systèmes de protection de deuxième niveau

Systèmes conçus pour protéger la centrale nucléaire contre les agressions d'origine externe (ex. un incendie important, une explosion externe, la chute d'un avion...), pour amener et maintenir la centrale dans un état sûr. Ces systèmes peuvent également s'activer dans le cas de certaines défaillances des systèmes de protection de premier niveau, qui sont eux-mêmes conçus pour amener et maintenir la centrale dans un état sûr en cas d'accident d'origine interne (ex. une perte du réfrigérant primaire, une rupture de la tuyauterie de vapeur, une perte de l'eau alimentaire...). Ces systèmes sont mis en place depuis la conception des 4 dernières centrales (Doel 3 et 4, Tihange 2 et 3) et des dispositions équivalentes ont été appliquées pour les centrales plus anciennes (Doel 1&2, Tihange1) à l'occasion des révisions décennales.

---

<sup>22</sup> Par 'immédiates', on entend: sans évaluation approfondie comme le prévoit l'AR 'Plan d'urgence' §§ 4.1.1.5 et 4.2

## Plans d'exécution

Dans le présent texte, on entend par **plans d'exécution** : le plan interne d'urgence de l'exploitant ; le plan général d'urgence et d'intervention (fédéral, provincial, communal) ; les plans particuliers d'urgence et d'intervention (pour les risques spécifiques comme le nucléaire, également au niveau fédéral, provincial, communal) et, le cas échéant, les plans mono-disciplinaires des différents services de secours.

Réf : [AR 16 février 2006]

## WENRA

Western European Nuclear Regulators Association <http://www.wenra.org/>

## ZIN

Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone (voir [EUROSAFE 2012])

## 5. Fonctionnement du sous-groupe de travail 'Plan d'urgence'

### 5.1. Récapitulatif des séances et des discussions

Contenu des séances du groupe de travail et résumé des discussions lors des séances plénières du Conseil scientifiques.

Séances plénières du Conseil scientifiques

- 23 mai 2014 : création formelle du groupe de travail ; composition par appel aux membres du Conseil lors de la séance.
- 27 février 2015 : rapport intermédiaire sur les avancées réalisées
- 11 septembre 2015 : discussion sur l'avis
- 11 décembre 2015 : discussion finale, finalisation et approbation

Séances du groupe de travail

- 7 janvier 2015 : réunion de démarrage : problématique, scope, méthodologie, aperçu des évolutions internationales au cours des dernières années
- 12 février 2015 : discussion approfondie, premier projet d'avis
- 8 avril 2015 : suite de la discussion, accord sur les principes
- 23 juin 2015 : suite de la discussion, accord provisoire sur le texte de l'avis sans annexe
- 25 août : finalisation du texte de l'avis à proprement parler ; suite de l'analyse et de la discussion sur l'(les) annexe(s) et l'approche

### 5.2. Composition du groupe de travail

- Conseil scientifique   

- AFCN 
- Bel V 
- Appui administratif (rapports) 