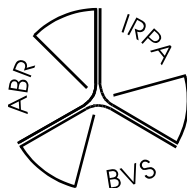


NEWSLETTER 172

**BELGISCHE VERENIGING
VOOR
STRALINGSBESCHERMING**

Rue des Verts Pacages (TSL) 14
1457 Walhain



**ASSOCIATION BELGE DE
RADIOPROTECTION**

Rue des Verts Pacages (TSL) 14
1457 Walhain

Driemaandelijks tijdschrift

E-mail:

Office@bvsabr.be

Internet:

<https://www.bvsabr.be>

Périodique trimestriel

**JANUARI-FEBRUARI-MAART
2022**

**JANVIER-FEVRIER-MARS
2022**

Bezoek onze website

<https://www.bvsabr.be>

Visitez notre site web

Inhoud	Sommaire	Pag.
1. Activiteiten van de Vereniging	Activités de l'Association	
1.1. Algemene vergadering	Assemblée générale	3
1.2. Volgende vergaderingen	Prochaines réunions	6
2. Uit het Belgisch Staatsblad	Extraits du Moniteur belge	7
3. Parlementaire vragen	Questions parlementaires	9
4. Nuclear energy and sustainability		21
5. UNSCEAR report		22
6. IRPA bulletin		22
7. European ALARA news		22
8. ICRP consultation		22
9. Announcements of conferences and meetings		22
10. Wat schrijven de zusterverenigingen?	Qu'écrivent les sociétés soeurs?	23
11. From the IAEA Nuclear Events Web-based System		23

1. ACTIVITES DE L'ASSOCIATION – ACTIVITEITEN VAN DE VERENIGING

1.1 Algemene vergadering – Assemblée générale – 03-12-2021

Woord van de Voorzitster – Mot de la Présidente

Beste collega's, chers collègues,
chers amis, beste vrienden,

Het jaar 2021 zit er bijna op. Een vreemd jaar, zo mogelijk nog vreemder dan het vorige.

Een jaar van Teams, thuiswerk, maskers, vaccins en coronapas, maar ondanks de moeilijke omstandigheden, heeft de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming het beste van zichzelf gegeven om een rijk en gevarieerd aanbod aan wetenschappelijke vergaderingen aan zijn leden aan te bieden. Het heeft veel inzet en flexibiliteit gevraagd van de bestuursleden en organisatoren van de events, en ik wil dan ook in de eerste plaats deze mensen van harte danken. Ze stonden steeds klaar om last minute wijzigingen en oplossingen aan te bieden. Mijn bijzondere dank gaat uit naar Isabelle, zonder wiens grote toewijding en onafgebroken inzet, dit jaar lang niet zo vlot zou gelopen zijn, onze penningmeester Nana en onze permanente secretaris Jef. En last but not least, naar Tom, onze webmaster maar intussen ook IT goeroe, een absolute noodzaak bij het organiseren van virtuele events en die steeds weer oplossingen uit zijn hoed wist te toveren.

Merci aux présidents des groupes de travail. Danielle pour le groupe de travail statuts, Tanja pour le groupe de travail communication, Michel pour le groupe de travail Annales et Tom pour le groupe de travail RPO. Ils vous donneront un compte rendu de leurs activités après mon petit mot d'introduction.

Je tiens également à vous remercier, vous les membres, pour votre fidèle participation à nos activités. Nous pouvons compter cette année sur une très grande participation, quoique virtuelle. Bien sûr, l'aspect convivial de nos réunions nous a tous manqué. Le moment du café, le verre après la réunion, le déjeuner avant le conseil d'administration et c'est ce que nous attendons tous avec impatience l'année prochaine, si 'Omicron' le permet.

We hebben dit jaar ook droevig nieuws en verlies te verwerken gekregen in het bestuur. Op 26 juni heeft Claire ons verlaten. De steunpilaar en stille stuwende kracht van de

vereniging bleek toch niet eeuwig te zijn. Het was vreemd bestuursvergaderingen zonder haar te moeten leiden, de leegte is nog steeds voelbaar. Maar stilaan vult zich die leegte met een enorm gevoel van dankbaarheid en mooie herinneringen, maar vergeten doen we Claire niet. We moesten onze oud-voorzitter en bestuurslid, Jean-Paul ook missen als vaste waarde in het bestuur. We wensen hem van ganser harte veel beterschap toe. We blijven ook denken aan Véronique, aan wie we verder het allerbeste toewensen.

La vie continue, l'ABR a également évolué de manière positive. Je suis très heureuse de pouvoir vous annoncer que l'ABR est maintenant officiellement une organisation à but non lucratif. C'est un travail qui est en préparation depuis des années et donc le mérite n'en revient pas qu'à moi, mais avant tout aux présidents précédents et au groupe de travail qui s'en est occupé soigneusement et avec grand dévouement. Un nouveau module de paiement a été mis en place, de sorte que le paiement en ligne lors de l'inscription ou de la cotisation est maintenant possible ce qui facilite les aspects administratifs de l'association. Les annales ont repris un nouveau départ. L'association souhaite également offrir un cadre aux agents de radioprotection dans l'exercice de leurs fonctions et pour les questions liées à la radioprotection, car ils jouent un rôle important dans la radioprotection sur le terrain. Un événement de lancement a déjà eu lieu fin novembre.

En raison des réunions virtuels, notre situation financière est très favorable et nous envisageons à vous faire profiter également de cette situation. En fonction de la situation sanitaire, nous concrétiserons cela dans nos prochaines activités. Nous gardons les options à l'étude pour le moment.

Voor 2022 hebben we reeds een programma klaar voor jullie en we hopen jullie opnieuw talrijk en in persoon te mogen ontmoeten.

Chantal Mommaert

Verslag van de Secretaris-generaal – Rapport du Secrétaire général

Geachte collega's, mes chères collègues,

Gelieve hierbij het activiteitenrapport voor het werkingsjaar 2021 van de Vereniging te willen vinden.

1. Samenkomsten van het Bureau / Réunions du Bureau

Le Bureau s'est réuni 8 fois au cours de l'année : les 29 janvier, 26 février, 9 avril, 21 mai, 11 juin, 3 septembre, 8 octobre et 19 novembre.

Tous ces réunions en ligne sous forme de *Teams-meetings*. Lors de ces réunions différents sujets ont été discutés et préparés :

- Voorbereiding van de verschillende wetenschappelijke vergaderingen.

- Bespreken van de voortgang en de resultaten van de verschillende werkgroepen van de vereniging; voornamelijk dit jaar de werkgroep "RPO" en de werkgroep "Annalen".

- Bespreken van de verschillende communicatiekanalen met de leden: website, newsletter en annalen.

- Bespreken van de relatie met IRPA en zusterverenigingen.

- Kandidatuurstelling nieuwe leden.

2. Wetenschappelijke vergaderingen / Réunions scientifiques

Wegens de coronacrisis kon alleen de wetenschappelijke vergadering van 22 oktober met fysieke aanwezigheid doorgaan. De andere vergaderingen werden gestreamd met de hulp van enkele partners (onder andere SCK CEN, Vinçotte Academy).

En raison de la crise corona, seule la réunion scientifique du 22 octobre a pu se tenir en présence physique. Les autres réunions ont été remplacées par des réunions en ligne avec l'aide de certains partenaires (notamment SCK CEN, Vinçotte Academy).

- **09.03.2021**

Fukushima: consequences and lessons learned - together with BNS

T. Homma, J. Camps, M. Garribba

- **18.06.2021**

Radiation protection in space

F. De Winne, O. Van Hoey, J. Verbeeck, S. Baatout, M. Mélotte, A. Ottonello, S. Amor, A. Fogtman

- **08.09.2021**

Young Scientist Event: Beyond scientific disciplinary boundaries - together with RICOMET

R.J. Lawrence, G. Meskens, O. Renn + Workgroups

- **22.10.2021**

Surveillance of radioactivity in the environment

V. Tanner, G. Biermans, M. Lecomte, S. Pépin, B. Braekers, J. Camps, M. Hult, C. Gouedranche, V. Smith

- **03.12.2021**

Royal decree dosimetry

S. Léonard, A. Lebacq, J. Vanheste

- Education & Training: **07.05.2021**

Internal dosimetry and radon

B. Breustedt, M. Lopez, C. Challeton de Vathaire, H. Vanmarcke

Naast de "traditionele" opleiding voor onze leden werd voor het eerst, bij wijze van test, een opleiding georganiseerd voor een nieuwe belanghebbende in het landschap van de stralingsbescherming in België, namelijk de agent voor de stralingsbescherming.

Outre la formation "traditionnelle" pour nos membres, pour la première fois, à titre de test, une formation a été organisée pour une nouvelle partie prenante dans le paysage de la radioprotection en Belgique, à savoir l'agent de radioprotection.

- Education & Training: **26.11.2021**

Online event for RPOs (agenten stralingsbescherming - agents de radioprotection)

T. Clarijs, J. Berlamont, C. Simons, D. Descamps, Y. Strijkers

3. Werkgroepen / Groupes de travail

- De werkgroep "Statuten" onder het voorzitterschap van D. Berus heeft zijn activiteiten dit jaar stopgezet omdat na de afhandeling van een laatste administratieve actie de omschakeling van onze vereniging naar een volwaardige VZW werd afgerond.

- De werkgroep "RPO" onder het voorzitterschap van T. Clarijs gaat na hoe de agent voor de stralingsbescherming bij de werking van de vereniging kan worden betrokken. De werkgroep heeft in dit verband een enquête en een opleidingsevenement georganiseerd.

- Een werkgroep "Annalen" onder het voorzitterschap van M. Sonck werd opgericht met als doel een van de

communicatiemiddelen van onze vereniging, namelijk de publicatie van de annalen, nieuw leven in te blazen.

4. Leden / Membres

- Le nombre de membres de l'association reste relativement stable à 398 au 3 décembre 2021.
- 20 kandidaat nieuwe leden werden aan de Algemene Vergadering voorgesteld.
- In 2021 hebben 20 leden de vereniging verlaten wegens overlijden, pensioen, andere activiteiten of stopzetting van het lidmaatschap wegens niet-betaling van lidmaatschapsbijdragen gedurende drie jaar.

Nieuwe leden / Nouveaux membres

Voornaam Prénom	Naam Nom	Organisatie Organisation	Studies Etudes
Vanderheijden	Wannes	Vinçotte Controlatom	Master in de fysica
Camus	Noémie	Université Catholique de Louvain-la-Neuve	Ingénieur industriel en physique nucléaire et médicale
Arits	Simon	Vinçotte Controlatom	Master in de industriële wetenschappen: nucleaire technologie
Venneman	Ines	FANC/AFCN	Master journalistiek
Debouvere	Senne	Vinçotte Controlatom	Burgerlijk ingenieur - Biomedische ingenieurswetenschappen en Postgraduaat medische stralingsfysica
Petit	Philippe	ENGIE Electrabel	Ingénieur civil chimiste
Elskens	Yens	VUB	Master of Science in Physics & Astronomy
Nour	Reda	ENGIE Electrabel	Ingénieur physique nucléaire
Apers	Sofie	SCK CEN & UA	PhD Radon Health Communication
Geysmans	Robbe	SCK CEN	PhD sociologie
Love	Nazanin	SCK CEN	PhD student in Business Economics
Muric	Melisa	SCK CEN	PhD student in sociale wetenschappen
Nootens	Sylvain	FANC/AFCN	Doctorat bioingénieur chimie
Radulovic	Sarah	FANC/AFCN	
Viot	Delphine	UCB BioPharma	Bachelier biologie médicale
Hotat	Michel	UCB Pharma SA	Master en sciences chimiques
Ene	Ovidiu	NUCMED	Arbeidsarts
Tudor	Violeta	IDewe	Arbeidsarts
Amor	Sedki	UCLouvain	PhD student
Keymis	Samy	Vinçotte Controlatom	Nucleaire technologie UHasselt

5. Newsletter

4 numéros ont paru : en février, mai, août et novembre.

Jef Van Cauteren

Verslag van de Penningmeester – Rapport du Trésorier

Inkomsten en uitgaven

De inkomsten voor het jaar 2021 (€26 274,19) lagen iets hoger dan in 2020 (€25 333). De uitgaven voor 2021 (€10 608,39) waren uitzonderlijk laag, te danken aan de lage werkingskosten van de vereniging, het efficiënt innen van

lidgelden, maar vooral de noodgedwongen virtuele wetenschappelijke vergaderingen. Dit leidt tot een zeer positieve balans inkomsten – uitgaven van de vereniging voor 2021.

Stand van de rekeningen op 30 november 2021:

Zichtrekening: €64 432,71
 Spaarrekening: €19 438,40
 Colloquium rekening: €43 592,14

Nana Vermeulen

De Algemene vergadering stemt in met het verslag van de Penningmeester en verleent decharge.

Les comptes sont approuvés et l'Assemblée générale donne décharge au Trésorier.

Vaststelling van de lidmaatschapsbijdrage voor 2022 – Fixation des cotisations pour 2022

Het Bureau stelt voor om de lidmaatschapsbijdrage niet te verhogen. De Algemene vergadering keurt dit voorstel goed. Het lidgeld voor 2022 is:

- €60 voor een gewoon lid
- €40 voor een gepensioneerd lid
- €15 voor een student

Als lid van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming bent u automatisch ook lid van IRPA, wat u toelaat een abonnement te nemen op Health Physics tegen een voordelig tarief. Het jaarabonnement 2022 op Health Physics is vastgesteld op 97 euro voor een papieren + online versie en voor enkel de elektronische versie (online) op €80.

Le Bureau propose de ne pas augmenter la cotisation pour les membres. L'Assemblée générale approuve cette proposition. Le montant de la cotisation pour l'année 2022 est fixé à :

- €60 pour un membre ordinaire
- €40 pour un membre retraité
- €15 pour un membre étudiant

En tant que membre de l'Association belge de radioprotection, vous êtes automatiquement aussi membre de l'IRPA, ce qui vous permet de souscrire un abonnement à Health Physics à un tarif avantageux. L'abonnement annuel 2022 à Health Physics a été fixé à 97 € pour une version papier + en ligne et à 80 € pour la version électronique uniquement (en ligne).

Aanvaarding van de nieuwe leden – Agrégation de nouveaux membres

De Algemene vergadering keurt de toetreding van de nieuwe leden goed.

Les candidats cités par le Secrétaire général sont agréés par l'Assemblée.

1.2 Volgende vergaderingen – Prochaines réunions

Actuele informatie over de komende vergaderingen is beschikbaar op de BVS website:

<https://www.bvsabr.be/activitesbvsabr.asp?ID=&lang=NL&p=2&s=7>

Des informations actualisées sur les réunions à venir sont disponibles sur le site de l'ABR :

<https://www.bvsabr.be/activitesbvsabr.asp?ID=&lang=FR&p=2&s=7>

25.03.2022

A nuclear emergency exercise – from the planning to the execution

ENGIE Tower, Boulevard Simon Bolivar 34, 1000 Bruxelles

Programme

- Introduction to the meeting: *Benoit Lance (ENGIE Electrabel)*
- Application of the nuclear emergency exercises methodology implemented in Belgium: a case study (CNT exercise 2021): *David Rasquin (AFCN/FANC)*
- Development of the technical scenario and the related source term: *Paul Gille (ENGIE Tractebel)*
- Development of the simulated radiological consequences: *Christophe Gueibe (SCK CEN)*
- National nuclear emergency exercise of 17 March 2021, emergency phase performed at the Tihange nuclear power plant: *Benoit Lance (ENGIE Electrabel)*
- Aerial gamma spectrometry campaigns performed at the Tihange nuclear power plant for the national nuclear emergency exercise of 17 March 2021: *Johan Camps (SCK CEN)*
- National nuclear emergency exercise of 17 March 2021 & 29 June 2021: main outcomes and lessons learned: *Didier Degueldre (Bel V)*

29.04.2022

Joint symposium BHPA - BVS-ABR

Brussels Expo, Auditorium 2000

23.09.2022

Education & Training event on new regulation with regard to waste management

21.10.2022

Education & Training in radiation protection

02.12.2022

BVS-ABR General Assembly
Radiation protection in veterinary science

2. UIT HET BELGISCH STAATSBLAD – EXTRAITS DU MONITEUR BELGE

Door op de onderstaande link te klikken, krijgt u rechtstreeks toegang tot de tekst op de website van het Belgisch Staatsblad.

En cliquant sur le lien ci-dessous, vous aurez un accès direct au texte sur le site du Journal officiel belge.

Belgisch Staatsblad 03.11.2021
FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE
CONTROLE

Moniteur belge 03.11.2021
AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE

15 OKTOBER 2021. - Technisch reglement houdende de aanpassing van diverse technische reglementen wat betreft de vestiging van het Federaal Agentschap voor nucleaire controle.

15 OCTOBRE 2021. - Règlement technique modifiant divers règlements techniques en ce qui concerne le siège de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

Op 1 januari 2022 is het FANC verhuisd van de Ravensteinstraat 36 naar de Markiesstraat 1 in het centrum Brussel.

Le 1^{er} janvier 2022, l'AFCN a déménagé de la rue Ravenstein 36 à la rue Marquis 1 dans le centre de Bruxelles.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021033524&caller=list&pub_date=2021-11-03&language=nl

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021033524&caller=list&pub_date=2021-11-03&language=fr

Belgisch Staatsblad 26.10.2021
FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE
CONTROLE

Moniteur belge 26.10.2021
AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE

Technisch reglement van 7 oktober 2021 houdende de vaststelling van de criteria op basis waarvan de door het vliegtuigpersoneel opgelopen dosis kan worden beschouwd als minder dan 1 mSv per jaar.

Règlement technique du 7 octobre 2021 fixant les critères sur base desquels la dose reçue par le personnel navigant peut être considérée comme étant inférieure à 1 mSv par an.

...

Enig artikel. Voor de toepassing van artikel 9.1 koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen mogen luchtvaartmaatschappijen een van de volgende criteria hanteren om aan te tonen dat geen enkel lid van het vliegtuigpersoneel een dosis van 1 mSv of meer oploopt:

...

Article unique. Pour l'application de l'article 9.1 de l'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, les compagnies aériennes peuvent utiliser l'un des critères suivants pour démontrer qu'aucun membre du personnel navigant ne reçoit une dose égale ou supérieure à 1 mSv :

- **Criterium 1:** Er wordt enkel gebruik gemaakt van vliegtuigen die op een hoogte van maximaal 6000 m vliegen en de jaarlijkse vliegtijd bedraagt niet meer dan 770 uur.
- **Criterium 2:** De vluchthoogte is beperkt tot 14000 m en de jaarlijkse vliegtijd bedraagt niet meer dan 100 uur.
- **Criterium 3:** Op basis van de jaarlijkse vliegtijd, de maximale vluchthoogte en de respectieve luchtvaartlijnen kan aan de hand van onderstaande

- **Critère 1 :** Seuls des avions volant à une altitude maximale de 6000 m sont utilisés et le temps de vol annuel ne dépasse pas les 770 heures.
- **Critère 2 :** L'altitude de vol est limitée à 14000 m et le temps de vol annuel ne dépasse pas les 100 heures.
- **Critère 3 :** Sur base du temps de vol annuel, de l'altitude de vol maximale et des lignes aériennes respectives, il est possible de conclure, en utilisant le graphique ci-dessous, qu'aucun membre du personnel

grafiek worden geconcludeerd dat geen enkel lid van het vliegtuigpersoneel een jaarlijkse dosis oploopt van 1 mSv of meer.

...

Deze grafiek (vliegtijd – vluchthoogte), afgeleid uit de berekeningen gemaakt door het "Physikalisch-Technische Bundesanstalt" in Duitsland (ref: Rundschreiben LBA: "Meldungen entsprechend Strahlenschutz-verordnung"), grenst het gebied af waar in functie van de hoogte van de vlucht en de respectievelijke vliegtijd op die hoogte kan verwacht worden dat de opgelopen effectieve jaardosis het niveau van 1 mSv niet overschrijdt.

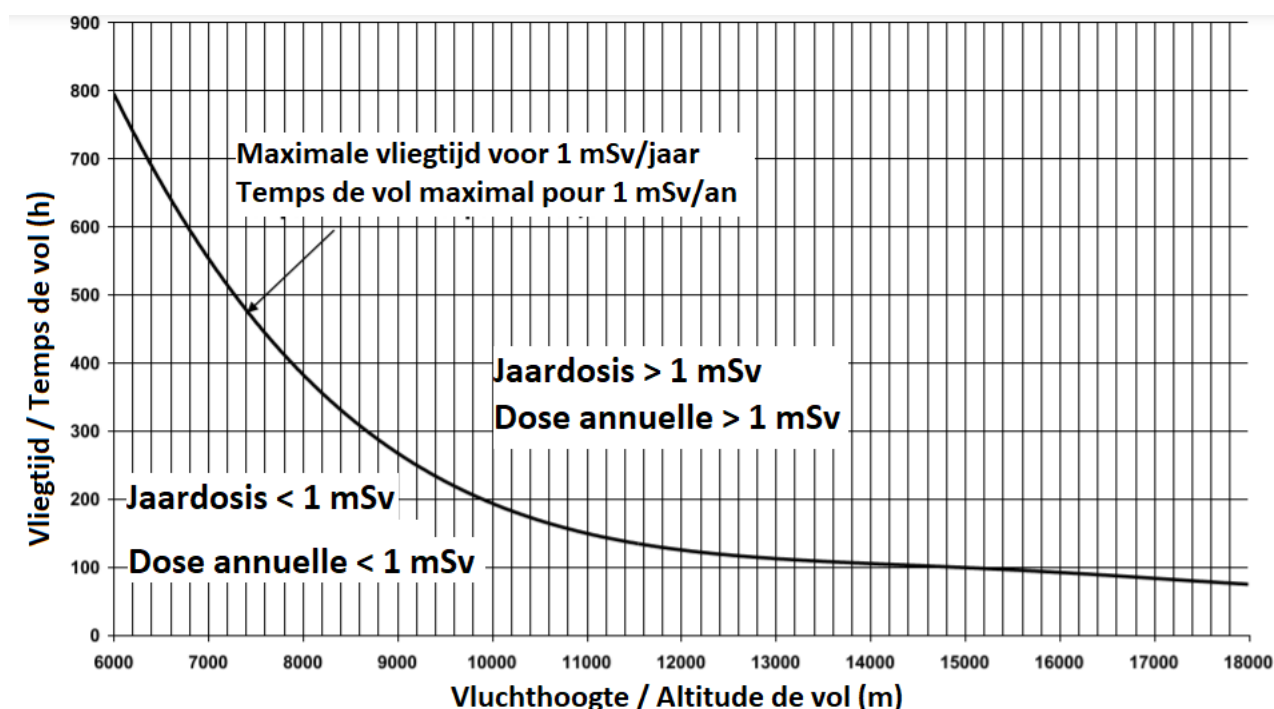
https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022207&caller=list&pub_date=2021-10-26&language=nl

navigant ne reçoit une dose annuelle égale ou supérieure à 1 mSv.

...

Ce graphique (temps de vol – altitude), qui trouve son origine dans les calculs effectués en Allemagne par la "Physikalisch-Technische Bundesanstalt" (réf.: Rundschreiben LBA: "Meldungen entsprechend Strahlenschutz-verordnung"), indique, en fonction de l'altitude de vol, à partir de quel temps de vol on estime que le personnel navigant atteint la dose annuelle efficace reçue de 1 mSv.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022207&caller=list&pub_date=2021-10-26&language=fr



Belgisch Staatsblad 26.10.2021
FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN
FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE

19 OKTOBER 2021. - Koninklijk besluit betreffende de opheffing van de aanduiding van een gemachtigde (dhr. Jean De Greeve), belast met het toezicht op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortvloeiende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022077&caller=list&pub_date=2021-10-26&language=nl

Moniteur belge 26.10.2021
SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR
AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE

19 OCTOBRE 2021. - Arrêté royal portant sur l'abrogation de la désignation d'un mandataire (M. Jean De Greeve), chargé de surveiller le respect de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et de ses arrêtés d'exécution.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022077&caller=list&pub_date=2021-10-26&language=fr

Belgisch Staatsblad 22.11.2021
FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE
ZAKEN
FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE
CONTROLE

29 OKTOBER 2021. - Koninklijk besluit betreffende de opheffing van de aanduiding van een gemachtigde (dhr. Simon Vleugels), belast met het toezicht op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortvloeiende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021043078&caller=list&pub_date=2021-11-22&language=nl

Belgisch Staatsblad 13.10.2021
FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE,
K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE

21 SEPTEMBER 2021. - Koninklijk besluit houdende benoeming van de voorzitter, de vicevoorzitters en de leden van de raad van bestuur van het Studiecentrum voor Kernenergie.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022166&caller=list&pub_date=2021-10-13&language=nl

Belgisch Staatsblad 27.10.2021
FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE,
K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE

24 OKTOBER 2021. - Koninklijk besluit houdende benoeming van de voorzitter, de vicevoorzitters en de leden van de raad van bestuur van het Nationaal Instituut voor Radio-elementen.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021033670&caller=list&pub_date=2021-10-27&language=nl

Moniteur belge 22.11.2021
SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR
AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE

29 OCTOBRE 2021. - Arrêté royal portant sur l'abrogation de la désignation d'un mandataire (M. Simon Vleugels), chargé de surveiller le respect de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et de ses arrêtés d'exécution.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021043078&caller=list&pub_date=2021-11-22&language=fr

Moniteur belge 13.10.2021
SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES ET ENERGIE

21 SEPTEMBRE 2021. - Arrêté royal portant nomination du président, des vice-présidents et des membres du conseil d'administration du Centre d'Etude de l'Energie nucléaire.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021022166&caller=list&pub_date=2021-10-13&language=fr

Moniteur belge 27.10.2021
SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES ET ENERGIE

24 OCTOBRE 2021. - Arrêté royal portant nomination du président, des vice-présidents et des membres du conseil d'administration de l'Institut National des Radioéléments.

https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2021033670&caller=list&pub_date=2021-10-27&language=fr

3. PARLEMENTAIRE VRAGEN – QUESTIONS PARLEMENTAIRES

Vraag nr. 686 van mevrouw Nathalie Muylle, Volksvertegenwoordiger, aan de vice-eersteminister en minister van Volksgezondheid, van 7 mei 2021 (N.):

Onschadelijke botscans.

Begin maart 2021 kwam in de media hoe radiologen van het UZ Gent een wereldprimeur binnen haalden met hun "onschadelijke botscans". Zo zouden zij er immers als eersten in geslaagd zijn accurate 3D-CT-beelden te maken zonder schadelijke röntgenstralingen.

Om botletsels goed te kunnen behandelen is precieze beeldvorming noodzakelijk. Hoewel MRI-scans met ongevaarlijke radiogolven werken, zijn ze vooral geschikt

Question n° 686 de Mme Nathalie Muylle, Député, au vice-premier ministre et ministre de la Santé publique, du 7 mai 2021 (N.) :

Des tests osseux inoffensifs.

Début mars 2021, les médias ont relaté la manière dont des radiologues de l'UZ Gent ont établi une première mondiale avec leurs "tests osseux inoffensifs". Ainsi, ils seraient les premiers à être parvenus à réaliser des images CT en 3D sans rayons X nocifs.

Pour pouvoir traiter adéquatement les lésions osseuses, une imagerie précise est nécessaire. Même si les scans IRM utilisent des ondes radio inoffensives, ils sont surtout utiles

voor zachte weefsels en niet voor botstructuren (zoals de rug of de heupen). CT-scans daarentegen zouden wel geschikt zijn voor beeldvorming van de botstructuren. Het grote nadeel van CT-scans is echter dat die schadelijke röntgenstralingen gebruiken.

Dankzij een drie jaar lange samenwerking tussen radiologen van het UZ Gent en het Nederlandse softwarebedrijf MRIguidance zou er nu toch een baanbrekend alternatief zijn voor die schadelijke CT-scans. Via artificiële intelligentie zou men immers MRI-beelden van botten in anderhalf uur kunnen omzetten in accurate CT-beelden, in 3D. Op die manier zouden patiënten met botletsels slechts vier minuten langer onder de MRI-scan moeten liggen om de klassieke CT-scan met schadelijke straling te vermijden.

1. Hoe staat u tegenover deze nieuwe technologie?
2. Hoeveel dergelijke scans werden reeds uitgevoerd en is dit voorlopig beperkt tot het UZ Gent?

Antwoord van 7 oktober 2021:

1. De medische beeldvorming is een domein dat steeds gekenmerkt is door snelle technologische evolutie. In uw vraag verwijst u naar een nieuwe techniek, de zogenaamde *bone MRI*, waarbij aan de hand van artificiële intelligentie MRI-beelden omgezet worden in synthetische CT-beelden. De nieuwe techniek lijkt voor beeldvorming van botstructuren veel potentieel te hebben. Voorlopig lijkt het al een interessante techniek voor beeldvorming van de heiligbeengewrichten. Het team van het UZ Gent heeft in een onderzoek resultaten van klassieke CT en van de synthetische CT, de *bone MRI*, dubbelblind vergeleken en de twee technieken bleken evenwaardig. Dit zijn positieve resultaten en zoals u terecht aanhaalt, gaat MRI bovendien - in tegenstelling tot CT - niet gepaard met een stralingsrisico.

Belangrijk om op te merken is dat CT een essentiële techniek zal blijven. CT-scan is een zeer snelle techniek en is bijgevolg bijzonder geschikt voor urgente onderzoeken, bijvoorbeeld bij spoedeisende beeldvorming. Bovendien is CT niet enkel een belangrijk onderzoek voor beeldvorming van botstructuren maar ook voor het aantonen van letsels in andere organen, zoals bijvoorbeeld: de longen, de lever, de hersenen, enz. De *bone MRI* is enkel geschikt voor beeldvorming van het bot en zal CT dus natuurlijk niet volledig kunnen vervangen.

Naast het beperkte indicatiegebied is een andere beperking aan *bone MRI* de scantijd van het MRI-onderzoek. Een MRI-onderzoek duurt langer dan een CT-onderzoek en dient met enkele minuten verlengd te worden om bijkomende data te verzamelen. Vervolgens zijn de beelden, in tegenstelling tot bij een CT-scan, niet meteen beschikbaar. Navraag bij een expert uit het UZ Gent leert dat de reconstructie van de beelden actueel ongeveer drie kwartier duurt per onderzoek. Hierbij kunnen wel verschillende reconstructies in parallel berekend worden. Naarmate de rekenkracht van computers

pour des tissus mous et pas pour des structures osseuses (telles que le dos ou les hanches). Les CT-scans, en revanche, seraient appropriés pour l'imagerie des structures osseuses. L'inconvénient majeur des CT-scans est toutefois qu'ils utilisent des rayons X nocifs.

Grâce à une collaboration de trois ans entre des radiologues de l'UZ Gent et l'entreprise de logiciels néerlandaise MRIguidance, une solution alternative innovatrice à ces CT-scans nocifs a apparemment pu être trouvée. En recourant à l'intelligence artificielle, il serait en effet possible de convertir en une heure et demie des images IRM d'os en des images CT précises et en 3D. Des patients souffrant de lésions osseuses ne devraient ainsi subir un scan IRM que pendant quatre minutes de plus pour éviter le CT-scan classique et ses rayonnements nocifs.

1. Que pensez-vous de cette nouvelle technologie?
2. Combien de scans de ce type ont-ils déjà été réalisés et l'utilisation de cette technologie est-elle pour l'instant limitée à l'UZ Gent?

Réponse du 7 octobre 2021 :

1. L'imagerie médicale est un secteur qui évolue toujours rapidement sur le plan technologique. Dans votre question, vous faites référence à une nouvelle technique appelée *bone MRI* (IRM osseuse), qui utilise l'intelligence artificielle pour convertir les images IRM en images CT synthétiques. Cette nouvelle technique semble avoir un grand potentiel pour l'imagerie des structures osseuses. Pour l'instant, il s'agit déjà d'une technique intéressante pour l'imagerie des articulations du sacrum. Dans une étude, l'équipe de l'UZ Gent a comparé les résultats de la CT classique et de la CT synthétique, l'IRM osseuse, en double aveugle, et les deux techniques sont apparues aussi valables l'une que l'autre. Ces résultats sont positifs et, comme vous le soulignez à juste titre, l'IRM, contrairement au CT, n'est pas associée à un risque de radiation.

Il est important de faire remarquer que le CT restera une technique essentielle. Le CT-scan est une technique très rapide et est donc particulièrement adapté aux examens urgents, par exemple l'imagerie d'urgence. En outre, le scan CT n'est pas seulement un examen important pour l'imagerie des structures osseuses, mais aussi pour démontrer la présence de lésions dans d'autres organes, comme : les poumons, le foie, le cerveau, etc. L'IRM osseuse ne convient que pour l'imagerie de l'os et ne pourra donc remplacer complètement le CT.

Outre le domaine d'indication limité, une autre restriction de l'IRM osseuse est le temps de *scanning* de l'examen IRM. Un examen IRM dure plus longtemps qu'un examen CT et doit être prolongé de plusieurs minutes pour recueillir des données supplémentaires. Ensuite, contrairement à un scan CT, les images ne sont pas immédiatement disponibles. Renseignements pris auprès d'un expert de l'UZ Gent, il s'avère que la reconstruction des images prend actuellement environ 45 minutes par examen. Dans ce cadre, différentes reconstructions peuvent être calculées en parallèle. Au fur et

verder toeneemt en de techniek nog verder geoptimaliseerd wordt, zal deze tijd wel korter worden. Het is actueel echter moeilijk om hier betrouwbare voorspellingen rond te doen.

2. Het UZ Gent heeft de wereldprimeur om deze techniek aan te bieden. Er werden in het UZ Gent al 150 *bone MRI* scans uitgevoerd. Naar schatting zullen 500 patiënten per jaar de nieuwe scan kunnen laten maken. Het team van het UZ Gent werkt de komende maanden verder om te onderzoeken welke botstructuren eveneens in aanmerking zouden kunnen komen voor deze technologie, bijvoorbeeld de wervelzuil en de heupen. Naarmate er meer inzichten komen en de techniek verder evolueert, kan de techniek mogelijk meer ingang gaan vinden in de praktijk. Het *Belgian Medical Imaging Platform* (BELMIP, een werkgroep binnen de FOD Volksgezondheid waarin ook het Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering, het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en experten uit de sector zetelen) heeft een subgroep "innovatie in de medische beeldvorming" waarin ook de industrie is vertegenwoordigd. Deze subgroep zal de techniek zeker verder opvolgen.

Vraag nr. 7-1292 van de heer Gaëtan Van Goidsenhoven, Senator, aan de staatssecretaris belast met Wetenschapsbeleid, van 28 juni 2021 (Fr.):

MYRRHA-project (Multi-purpose HYbrid Research Reactor for High-tech Applications) - Financiering - Onafhankelijke audit - Internationale multidisciplinaire expertengroep - Profiel en competenties - Tijdschema - Evaluatiecriteria.

Deze vraag gaat over een onderwerp dat zowel te maken heeft met energie als met gezondheid en dus is deze vraag uitgesproken transversaal.

Op 7 september 2018 keurde de Belgische ministerraad officieel de start van het MYRRHA-project goed en voorzag daarvoor in een financiering van 558 miljoen euro tussen 2019 en 2038.

Is het nog nodig de grote lijnen van dit MYRRHA-project, dit «Multi-purpose HYbrid Research Reactor for High-tech Applications» te vermelden? Die kernreactor die aangedreven wordt door een deeltjesversneller zal een wereldprimeur zijn. Een van de voordelen ervan is een betere controle op splijtingsreacties, afkoeling met lood en bismut, hetgeen minder afval veroorzaakt, een krachtiger deeltjesversneller die gebruik zal kunnen maken van nucleair afval,... Een van de doelstellingen, en niet van de minste, is de productie van nieuwe medische radio-isotopen, die zeer nuttig zijn voor de doelgerichte bestrijding van kankertumoren.

De eerste fase van dit project loopt in theorie tot 2026. Waarschijnlijk volgt er een tweede en een derde fase. Alles zal echter afhangen van de beslissing die de federale regering zal nemen op basis van een onafhankelijke audit van het Rekenhof en van een internationale multidisciplinaire expertengroep.

à mesure que la puissance de calcul des ordinateurs augmente et que la technique est encore plus optimisée, ce délai va se raccourcir. Cependant, il est actuellement difficile de faire des prédictions fiables à ce sujet.

2. L'UZ Gent est le premier hôpital au monde à pouvoir proposer cette technique. À l'UZ Gent, 150 scans IRM osseux ont déjà été réalisés. Selon les estimations, 500 patients par an pourront bénéficier de ce nouveau scan. Dans les mois à venir, l'équipe de l'UZ Gent continuera à étudier quelles structures osseuses pourraient également bénéficier de cette technologie, par exemple la colonne vertébrale et les hanches. Au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances et de l'évolution de la technique, celle-ci pourrait devenir plus répandue dans la pratique. La *Belgian Medical Imaging Platform* (BELMIP, un groupe de travail au sein du SPF Santé publique dans lequel sont également représentés l'Institut national d'assurance maladie-invalidité, l'Agence fédérale de contrôle nucléaire et des experts du secteur) a un sous-groupe "innovation en imagerie médicale" dans lequel l'industrie est également représentée. Ce sous-groupe continuera certainement à suivre la technique.

Question n° 7-1292 de monsieur Gaëtan Van Goidsenhoven, Sénateur, au secrétaire d'Etat chargé de la Politique scientifique, du 28 juin 2021 (Fr.) :

Projet MYRRHA (Multipurpose HYbrid Research Reactor for High-tech Applications) - Financement - Audit indépendant - Groupe multidisciplinaire d'experts internationaux - Constitution - Profils et compétences - Calendrier - Critères d'évaluation.

La question qui suit aborde un sujet touchant tant à l'énergie qu'à la santé et est donc éminemment transversal.

C'était le 7 septembre 2018. Le conseil des ministres belge donnait officiellement son aval au lancement du projet Myrrha, programmant par ailleurs un financement à hauteur de 558 millions d'euros entre 2019 et 2038.

Est-il besoin de rappeler les grandes lignes de ce que représente Myrrha, ce «Multipurpose HYbrid Research Reactor for High-tech Applications»? Ce réacteur nucléaire piloté par un accélérateur de particules constituera une première mondiale. Parmi ses avantages: un meilleur contrôle des réactions de fission, un refroidissement avec du plomb et du bismuth générateur de moins de déchets, un accélérateur de particules d'une plus grande puissance qui pourra faire usage des déchets nucléaires... L'un des objectifs – et non des moindres – sera de produire de nouveaux radio-isotopes médicaux, très utiles pour cibler les tumeurs cancéreuses.

La première phase de ce projet doit théoriquement courir jusqu'en 2026. Suivront probablement une deuxième et une troisième phases. Tout devrait toutefois dépendre de la décision que le gouvernement fédéral prendra sur la base d'un audit indépendant de la Cour des comptes et d'un groupe multidisciplinaire d'experts internationaux.

In dat verband heb ik de volgende vragen:

1) Hoe ver staat de procedure voor de samenstelling van die internationale multidisciplinaire expertengroep? Werd er al beslist welke profielen en competenties voor de toekomstige leden ervan vereist zijn?

2) Werd er in verband met de toekomstige audit al een tijdschema opgesteld? Zo ja, wat zijn de belangrijkste fases?

3) Op welke basis en volgens welke criteria zal het MYRRHA-project worden geëvalueerd?

4) Zullen uit de eerste jaren van het project al bepaalde lessen kunnen worden getrokken? Welke?

Antwoord van 22 juli 2021:

Hartelijk dank voor uw interesse en uw vraag over dit bijzonder belangrijk dossier. De beslissing van de Ministerraad van 7 september 2018 was inderdaad de echte start van het MYRRHA project. Het project verloopt zowel technisch, als qua financiering en internationale setting in verschillende fases. Deze zijn uitgebreid beschreven in de besluiten van de Ministerraad van 2018.

Op technisch vlak is er een belangrijke revisie geweest op basis van nieuwe berekeningen en inzichten. Het technisch design heeft daarmee een grote vooruitgang geboekt. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle is ten allen tijde nauw betrokken bij dit design om alle veiligheidsaspecten van bij de start te garanderen.

De outreach van MYRRHA heeft hinder ondervonden door Corona en is daardoor wat vertraagd. Dat is ook het geval voor de oprichting van de ivzw. Deze zal evenwel, in principe, nog in 2021 kunnen worden opgericht en de eerste twee leden zullen uiteraard het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK CEN) en de Belgische Staat zijn.

MYRRHA is sinds 2010 een Europese Research Infrastructuur die erkend is door het European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI).

Wat betreft uw eerste vraag, kunt u in de nota aan de Ministerraad van 7 september 2018 lezen dat er reeds acht externe, internationale evaluaties van MYRRHA zijn geweest en dat de MYRRHA ad hoc Group (MAHG) haar opvolgingstaak ten volle zal blijven vervullen. Het internationale expertenteam dat zal beoordelen of MYRRHA het ESFRI Landmark statuut zal krijgen, is volgens de interne ESFRI regels samengesteld en heeft zijn advies reeds voorbereid. Op basis van de voorliggende informatie, had ESFRI nog een aantal kritische vragen, die moesten worden beantwoord om tot een finaal besluit te kunnen komen. Op 26 april 2021 werden deze vragen tijdens een finale hearing door het SCK CEN beantwoord. Die hearing verliep volgens de geldende, zeer strikte ESFRI procedures. ESFRI houdt de finale beslissing betreffende het

C'est à ce propos que je désirerais partager avec vous les interrogations suivantes :

1) Où en est la procédure de constitution du groupe multidisciplinaire d'experts internationaux? A-t-il déjà été décidé des profils et compétences qui seront requis de la part de ses futurs membres?

2) Concernant le futur audit, un calendrier a-t-il déjà été établi? Si oui, quelles en seront les principales étapes?

3) Sur quelles bases et selon quels critères le projet Myrrha sera-t-il évalué?

4) Les premières années du projet permettent-elles déjà de tirer certains enseignements? Lesquels?

Réponse du 22 juillet 2021 :

Merci beaucoup pour votre intérêt et votre question sur ce dossier très important. La décision du Conseil des ministres du 7 septembre 2018 a en effet constitué le véritable démarrage du projet Myrrha. Le projet se déroule en différentes phases, tant sur le plan technique que sur le plan du financement et de la mise en place internationale. Celles-ci sont décrites en détail dans les décisions du Conseil des ministres de 2018.

Sur le plan technique, il y a eu une révision majeure basée sur de nouveaux calculs et de nouvelles connaissances. La conception technique a donc fait de grands progrès. L'Agence fédérale de contrôle nucléaire est étroitement impliquée dans cette conception dès le début, pour garantir tous les aspects de sécurité.

La promotion de Myrrha a été entravée par la crise Corona et a donc été quelque peu retardée. C'est également le cas pour la création de l'aisbl. Toutefois, il sera possible en principe de la constituer en 2021 et les deux premiers membres seront évidemment le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK CEN) et l'État belge.

Depuis 2010, Myrrha est une infrastructure de recherche européenne reconnue par le Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche (ESFRI).

En ce qui concerne votre première question, vous pouvez lire dans la note au Conseil des ministres du 7 septembre 2018 qu'il y a déjà eu huit évaluations externes et internationales de Myrrha et que le Myrrha ad hoc Group (MAHG) continuera à remplir pleinement sa tâche de suivi. L'équipe d'experts internationaux qui évaluera si Myrrha se verra accorder le statut de Landmark de l'ESFRI a été composée selon les règles internes de l'ESFRI et a déjà préparé son avis. Sur la base de ces informations, l'ESFRI avait encore un certain nombre de questions critiques auxquelles il fallait répondre pour prendre une décision finale. Le 26 avril 2021, ces questions ont reçu une réponse lors d'une audition finale du SCK CEN. Cette audition s'est déroulée selon les procédures très strictes en vigueur à l'ESFRI. L'ESFRI est toujours en train d'examiner la

Landmark statuut nog in beraad.

Wat uw tweede vraag betreft zullen er drie externe evaluaties zijn, overeenkomstig punt 10 van de nota aan de Ministerraad van 7 september 2018. Zij zullen door het SCK CEN bij de MAHG worden ingediend uiterlijk medio 2026. De modaliteiten voor deze evaluaties (bv audit, peer review, etc.) zullen met de MAHG worden besproken. Deze evaluaties hebben betrekking op:

- de kwaliteit en de wetenschappelijke en economische bijdrage van het project,
- de organisatorische, bestuurlijke, financiële en technische rijpheid van het project,
- het niveau van veiligheid en beveiliging van het project zullen worden vergemakkelijkt na de oprichting van de ivzw. De modaliteiten, en de leden zijn nog niet bekend. Het Rekenhof staat het Parlement bij bij de controle van de uitgaven die met MYRRHA gepaard gaan. Het Rekenhof doet zijn werk in alle onafhankelijkheid, volgens haar eigen procedures en de medewerking van het SCK CEN, alle betrokken administraties en de MAHG is gewaarborgd. De resultaten en bevindingen van een audit zullen in het jaarboek van het Rekenhof worden opgenomen. Wij hebben het volste vertrouwen in de juiste, optimale benutting van deze middelen voor het MYRRHA project.

Wat uw derde vraag betreft, worden de criteria voor het bekomen van het ESFRI Landmark statuut bepaald door ESFRI. De criteria zijn dezelfde voor alle strategische Europese Research Infrastructures. Het Myrrha project is opgesteld om te voldoen aan drie fundamentele Belgische noden:

- Het vrijwaren van de productie van radio-isotopen voor medische toepassingen en het behoud van de Belgische strategische positie in de wereldwijde productie hiervan.
- Een oplossing bieden voor het hoog radioactieve nucleaire afval.
- Het behouden van de nodige wetenschappelijke en industriële, nucleaire know-how.

De erkenning hiervan door ESFRI, via het bekomen van het Landmark statuut, is belangrijk.

Wat uw vierde vraag betreft, is het te vroeg om conclusies te trekken. Momenteel is men volop bezig om fase 1 van het project te realiseren en dat verloopt zeer behoorlijk. Een klassiek probleem in de technologische sector in het algemeen is het aantrekken en behouden van het nodige gekwalificeerde personeel. Dat is voor MYRRHA ook zo. In die context blijft het belangrijk dat we onze jongeren, mannen en vrouwen overtuigen van het belang van de STEM richtingen. Onze opleidingscentra – inclusief het SCK CEN – behoren tot de wereldtop in dit domein.

Vraag nr. 795 van mevrouw Leen Dierick, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 25 augustus 2021 (N.):

De nucleaire inspecties ten tijde van corona.

décision finale sur le statut de Landmark.

En ce qui concerne votre deuxième question, le point 10 de la note au Conseil des Ministres du 7 septembre 2018 prévoit trois évaluations externes. Elles seront fournies au MAHG par le SCK CEN au plus tard pour la mi-2026. Les modalités de ces évaluations (p.e. audit, peer review, etc.) seront discutées avec le MAHG. Ces évaluations, couvrant :

- la qualité et l'apport scientifique et économique du projet,
- la maturité organisationnelle, managériale, financière et technique du projet,
- les niveaux de sûreté et de sécurité du projet, seront facilités par la mise en place de l'aisbl. Les modalités et les membres ne sont pas encore connus. La Cour des comptes assiste le Parlement dans le contrôle des dépenses liées à Myrrha. La Cour accomplit son travail en toute indépendance, selon ses propres procédures, et la coopération du SCK CEN, de toutes les administrations concernées et du MAHG est garantie. Les résultats et les conclusions d'un audit seront inclus dans le rapport annuel de la Cour. Nous avons toute confiance dans l'utilisation adéquate et optimale de ces ressources pour le projet Myrrha.

En ce qui concerne votre troisième question, les critères d'obtention du statut d'ESFRI Landmark sont déterminés par ESFRI. Les critères sont les mêmes pour toutes les infrastructures européennes de recherche stratégiques. Le projet Myrrha a été mis sur pied pour répondre à trois besoins belges fondamentaux :

- Sauvegarder la production de radio-isotopes pour des applications médicales et maintenir la position stratégique de la Belgique dans la production mondiale de ceux-ci;
- Offrir une solution pour les déchets nucléaires hautement radioactifs;
- Maintenir le savoir-faire scientifique et industriel nécessaire dans le domaine nucléaire.

Cette reconnaissance par l'ESFRI, par l'obtention du statut de Landmark, est importante.

Quant à votre quatrième question, il est trop tôt pour tirer des conclusions. Nous sommes en train de mettre en œuvre la phase 1 du projet Myrrha et cela se passe de façon très satisfaisante. Un problème classique dans le secteur technologique en général est d'attirer et de retenir le personnel qualifié nécessaire. C'est également le cas pour Myrrha. Dans ce contexte, il est important de continuer à convaincre notre jeunesse, hommes et femmes, de l'importance des STEM. Nos centres de formation – dont le SCK CEN – comptent parmi les leaders mondiaux dans ce domaine.

Question n° 795 de Mme Leen Dierick, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 25 août 2021 (N.):

Les inspections nucléaires en période de coronavirus.

De coronacrisis heeft alle sectoren en alle instellingen hard getroffen. Dat was niet anders voor het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC).

In het jaarverslag van 2020 gaat het FANC in op welke maatregelen er werden genomen in dit kader. Met betrekking tot de inspecties schrijft het FANC op pagina 16 van het jaarverslag: "Proactieve, geplande inspecties van het FANC werden uitgesteld of op een alternatieve wijze uitgevoerd, bijvoorbeeld door middel van een online meeting."

1. Vinden de proactieve, geplande controles ondertussen opnieuw fysiek plaats?
2. Werden de controles die werden uitgesteld ondertussen alsnog uitgevoerd? Zo ja, op welke manier?
3. Heeft het FANC de inspecties via online meeting geëvalueerd? Zo ja, wat zijn daarvan de resultaten? Zal deze manier van inspecteren eventueel ook na de coronacrisis verder worden gebruikt?

Antwoord van 30 september 2021:

1. Proactieve en geplande controles in het kader van nucleaire veiligheid, nucleaire beveiliging en stralingsbescherming worden door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) opnieuw uitgevoerd in alle domeinen waarvoor het Agentschap bevoegd is: medische en industriële sector, transportsector, beveiligingssector en de klasse I inrichtingen (kerncentrales, SCK CEN, enz.).
2. De meeste uitgestelde proactieve controles werden ondertussen uitgevoerd. Een aantal controles zullen pas vanaf dit najaar uitgevoerd worden (bijv. bij medische en diergeneeskundige praktijken). Bijna alle controles vonden met een fysieke aanwezigheid plaats.
3. Het FANC heeft binnen alle betrokken domeinen een evaluatie gemaakt van het systeem van zogenaamde "online of digitale inspecties". De algemene feedback is dat online meetings een meerwaarde (*time cost-efficiency*) kunnen bieden bij bepaalde inspecties (bijv. bij het inspecteren van administratieve processen of bij de opvolging van bepaalde acties). De betrokken diensten binnen het FANC hebben echter benadrukt dat het online gedeelte van een inspectie wel gekoppeld moet worden aan een fysieke inspectie, waarbij de aanwezigheid van een inspecteur op het terrein vereist blijft. Om te kunnen nagaan of bepaalde vereisten inzake stralingsbescherming/veiligheid/beveiliging wel effectief en volledig geïmplementeerd werden op de werkvloer, blijft een bezoek ter plaatse nodig. Dit geeft ook de kans om *on the spot* onderzoek uit te kunnen voeren door eventuele gesprekken te voeren met personen die er werkzaam of aanwezig zijn. Voor het FANC zullen inspecties in de toekomst dus nog in bepaalde gevallen in hybride vorm (online gekoppeld aan fysiek bezoek) kunnen plaatsvinden.

La crise du coronavirus a eu de lourdes conséquences pour tous les secteurs et toutes les institutions. L'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) n'échappe pas à ce constat.

Dans son rapport annuel 2020, l'AFCN aborde les mesures qui ont été prises dans ce cadre. En ce qui concerne les inspections, elle mentionne à la page 16 de son rapport annuel que les inspections proactives planifiées de l'AFCN ont été reportées à une date ultérieure ou menées de manière alternative, par exemple par le biais d'une réunion en ligne.

1. Les inspections proactives planifiées sont-elles de nouveau effectuées de manière physique?
2. Les inspections qui avaient été reportées ont-elles entre-temps été effectuées? Dans l'affirmative, de quelle manière?
3. L'AFCN a-t-elle évalué les inspections menées par le biais d'une réunion en ligne? Dans l'affirmative, quelles sont les conclusions de cette évaluation? Est-il envisagé de maintenir cette méthode d'inspection après la crise du coronavirus également?

Réponse du 30 septembre 2021 :

1. Des contrôles proactifs et planifiés dans le cadre de la sûreté nucléaire, de la sécurité nucléaire et de la radioprotection sont à nouveau effectués par l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) dans tous les domaines pour lesquels l'Agence est compétente: secteur médical et industriel, secteur des transports, secteur de la sécurité et les établissements de classe I (centrales nucléaires, SCK CEN, etc.).
2. La plupart des contrôles proactifs reportés ont été effectués entre-temps. Certains contrôles ne seront effectués qu'à partir de cet automne (p. ex. dans les cabinets médicaux et vétérinaires). Presque tous les contrôles ont été réalisés via une présence physique.
3. L'AFCN a procédé à une évaluation du système des "inspections digitales/ en ligne" dans tous les domaines concernés. Le feedback général est que les réunions en ligne peuvent offrir une valeur ajoutée (en termes de temps et de coût) pour certaines inspections (p. ex. lors de l'inspection des processus administratifs ou du suivi de certaines actions). Cependant, les services concernés au sein de l'AFCN ont souligné que la partie en ligne d'une inspection devrait être associée à une inspection physique, qui nécessite toujours la présence d'un inspecteur sur le terrain. Une visite sur site reste nécessaire afin de pouvoir vérifier si certaines exigences en matière de radioprotection/sécurité/sûreté ont effectivement et pleinement été mises en œuvre sur site. C'est aussi l'occasion d'effectuer des recherches *on the spot* en menant éventuellement des entretiens avec les personnes qui y travaillent ou qui sont présentes. Pour l'AFCN, il sera donc toujours possible à l'avenir, dans certains cas, d'effectuer des inspections sous forme hybride (en ligne/ digitale couplée à une visite physique).

Vraag nr. 755 van de heer Samuel Cogolati, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 28 juli 2021 (Fr.):

Impact van het debiet van de Maas op de kerncentrale van Tihange.

De beschikbaarheid van het water van de Maas is essentieel voor de koeling van de installaties van de kerncentrale van Tihange. Slechte weersomstandigheden kunnen een groot gevaar voor de nucleaire veiligheid inhouden, wanneer er zich daardoor overstromingen voordoen zoals we ze pas meegemaakt hebben. Het ongeval van 2011 in de kerncentrale van Fukushima Daiichi, die blank kwam te staan, heeft dat ook aangetoond. Dat is trouwens de reden waarom de robuustheid van onze centrales de jongste jaren versterkt werd, teneinde bestand te zijn tegen deze overstromingen (nieuwe in 2015 aangelegde dijk).

1. Vandaag is het debiet van de Maas in Tihange gestegen tot meer dan 800 m³/s. Is er uit het oogpunt van de nucleaire veiligheid in Tihange een maximumniveau voor het debiet? Wat is die maximale waarde?

2. Werd de meest conservatieve referentie-index om de dijken van de kerncentrale van Tihange te bouwen bij de huidige overstromingen overschreden?

3. Hebben de huidige overstromingen in Tihange ook maar enige impact gehad op de kerncentrale? Zo ja, op welke manier? Kwamen bepaalde delen van de site blank te staan?

4. Moesten er dieselgeneratoren, waterpompen of waterpompen op het primaire circuit geactiveerd worden?

5. Op welke manier werd er met het huidige slechte weer en ook met het openzetten van sommige volledig volgelopen stuwdammen rekening gehouden met het oog gericht op de veiligheid van de kerncentrale van Tihange?

Antwoord van 4 oktober 2021:

Tijdens de onweersbuien van 15 en 16 juli 2021 hebben het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) en zijn technisch filiaal BelV met verhoogde waakzaamheid de situatie in Tihange opgevolgd. De onweersbuien hadden geen gevolgen voor de veiligheid van de nucleaire installaties in Tihange.

De controlekamers van de kerncentrale van Tihange beschikken over verschillende metingen waarbij de stand van de Maas opgevolgd kan worden. Het debiet stroomopwaarts van de centrale en het peil maken deel uit van deze metingen. De pre-Alert fase van de centrale werd afgekondigd zodra het debiet 1.500 m³/s bereikte (gedurende de ochtend van 15 juli 2021). Naar aanleiding van deze pre-Alert fase heeft de exploitant volgende preventieve maatregelen genomen: het aantal beschikbare personeelsleden ter plaatse verhogen, het voorbereiden van anti-overstromingsmateriaal (kistdammen, kranen, enz.), de frequentie van de wachtrondes op de site verhogen, enz. Op dat moment onderhield de centrale ook regelmatig contact met de Operationele Directie Mobiliteit en Wegen van de

Question n° 755 de monsieur Samuel Cogolati, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 28 juillet 2021 (Fr.) :

Impact du débit de la Meuse sur la centrale nucléaire de Tihange.

La disponibilité de la ressource en eau de la Meuse est essentielle pour refroidir les installations de la centrale nucléaire de Tihange. Lors d'inondations comme celles que nous venons de subir et comme l'a montré l'accident de 2011 de la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi, qui avait été inondée, les intempéries peuvent représenter un grave danger de sûreté nucléaire. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la robustesse de nos centrales a été renforcée au cours des dernières années contre ces inondations (nouvelle digue réalisée en 2015).

1. Le débit de la Meuse a augmenté ce jour à Tihange jusqu'à plus de 800 m³/s. Y a-t-il un niveau de débit maximal pour la sûreté nucléaire à Tihange? Quel est ce seuil maximal?

2. L'indice de référence le plus conservateur pour construire les digues de la centrale nucléaire de Tihange a-t-il été dépassé par les inondations du jour?

3. Les inondations du jour à Tihange ont-elles eu le moindre impact sur la centrale nucléaire? Si oui, comment? Certaines parties du site ont-elles été inondées?

4. Des générateurs diesel, des pompes à eau, ou des pompes à eau sur le circuit primaire, ont-ils dû être activés?

5. Comment les intempéries du jour, y compris l'ouverture de certains barrages arrivés à saturation, ont-elles été prises en compte dans la sûreté de la centrale nucléaire de Tihange?

Réponse du 4 octobre 2021 :

Durant les intempéries du 15 et 16 juillet 2021 l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire (AFCN) et sa filiale technique BelV ont maintenu une vigilance accrue et ont suivi l'évolution de la situation à Tihange de près. Les intempéries n'ont eu aucun impact sur la sûreté des installations nucléaires à Tihange.

La centrale de Tihange dispose dans les salles de commande de plusieurs mesures qui permettent de suivre l'état de la Meuse; le débit en amont de la centrale et le niveau en font partie. La pré-alerte de la Centrale a été activée dès que le débit avait atteint les 1.500 m³/s (matin du 15 juillet). Cette phase de pré-alerte a eu pour conséquence que des mesures préventives ont été prises par l'exploitant telles que le renforcement de la disponibilité du personnel sur site, la préparation du matériel anti-inondation (batardeaux, grues, etc.), l'augmentation de la fréquence des rondes sur site etc. À partir de ce moment, la centrale est également régulièrement en contact avec la Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies du service public de Wallonie pour anticiper les prochaines évolutions.

Waalse overheid om zo goed mogelijk de evolutie van de situatie te kunnen opvolgen.

Uiteindelijk bereikte het debiet nooit 2.500 m³/s, anders had het interne noodplan van Tihange afgekondigd moeten worden. Indien het debiet volgens voorspellingen 2.615 m³/s zou bereiken, dan zou de exploitant de reactoren preventief stilgelegd hebben om de veiligheid van de installaties te garanderen.

De noodsystemen van de reactoren (dieselgeneratoren, veiligheidsinjectiepompen, enz.) zijn dus niet geactiveerd moeten worden. Ook de anti-overstromingssystemen (zoals de vloedwal langs de Maas) werden niet gebruikt.

Zoals u weet, wordt rekening gehouden met natuurlijke risico's (overstromingen, stortregens) voor de veiligheid van de kerncentrale van Tihange. Indien u hierover meer wenst te weten, raadt het FANC u ten zeerste aan de verschillende verslagen over de nucleaire stresstests te raadplegen. Die zijn beschikbaar op haar website (*best-2020.pdf (fgov.be)*), en terug te vinden onder §3.1.2.

Vraag nr. 866 van mevrouw Kim Buyst, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 7 oktober 2021 (N.):

Opvolging noodplan nucleaire veiligheid.

Recent onderzoek aan de Universiteit Antwerpen toont aan dat Belgen nog steeds niet voldoende zijn voorbereid op een nucleair incident. Het onderzoek toont aan dat maar liefst 54 % van de Belgen in de grootste risicogebieden geen jodiumtabletten in huis heeft. De meerderheid geeft aan dat dat komt omdat ze onvoldoende zijn geïnformeerd.

Op de hoorzitting in de commissie Nucleaire Veiligheid van 29 april 2021 gaf mevrouw Depuydt (NCCN) aan dat er, van 1 maart 2018 tot 1 februari 2021, 722.926 doosjes met jodiumtabletten werden opgehaald. Meer dan acht miljoen Belgen hebben dit dus nog niet in huis.

Op dezelfde hoorzitting kwamen ook enkele andere elementen over de nucleaire noodplanning ter sprake.

1. Zullen er opnieuw sensibiliseringsacties worden uitgevoerd om de verdeling van de jodiumtabletten te stimuleren? Zo ja, wanneer?

2. De tabletten zijn destijds op de markt gekomen met een vermelde houdbaarheid op de verpakking van tien jaar. Er werd aangegeven dat Sciensano een staal van de jodiumtabletten die bewaard worden bij de Civiele bescherming zou testen op hun werkzaamheid. Werd dit onderzoek reeds afgerond? Zo ja, wat zijn de resultaten?

3. Het CBRNe expertisecentrum werd opgericht in 2018. In 2019 was er het raamakkoord tussen de ministers van Binnenlandse Zaken, Volksgezondheid en Defensie over de samenwerking. Echter het centrum moest nog verder

Finale les niveaux de débit n'ont jamais atteint 2.500 m³/s, qui aurait nécessité le déploiement du Plan d'Urgence interne de Tihange. Si les prévisions estimaient que le débit atteindrait 2.615 m³/s, l'exploitant aurait mis les réacteurs préventivement à l'arrêt afin de garantir la sûreté des installations.

Les systèmes de secours des réacteurs (générateurs diesel, pompes d'injection de sûreté, etc.) n'ont donc pas dû être activés. Les systèmes anti-inondation (tel que le mur anticrue qui longe la Meuse) n'ont pas non plus dû être mis en service.

Comme vous le savez, les risques naturelles (inondations, pluies torrentielles) sont prises en compte dans la sûreté de la centrale nucléaire de Tihange. Si vous souhaitez plus de détails concernant ces dossiers, l'AFCN vous recommande vivement de consulter les différents rapports des stress tests nucléaires qui sont accessibles sur son site web (*best-2020.pdf (fgov.be)*), à retrouver sous le §3.1.2.

Question n° 866 de Mme Kim Buyst, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 7 octobre 2021 (N.) :

Le suivi du plan d'urgence nucléaire.

Il ressort d'une étude récente de l'Universiteit Antwerpen que les Belges ne sont toujours pas suffisamment préparés à un incident nucléaire. L'étude montre que pas moins de 54 % des Belges habitant dans les principales zones à risque ne disposent pas de comprimés d'iode. La majorité des personnes interrogées font état d'un manque d'informations.

Lors d'une audition organisée en commission de la sécurité nucléaire le 29 avril 2021, Mme Depuydt (NCCN) a indiqué qu'entre le 1^{er} mars 2018 et le 1^{er} février 2021, 722.926 boîtes de comprimés d'iode avaient été retirées. Plus de huit millions de Belges n'en possèdent donc pas encore.

Au cours de la même audition, plusieurs autres éléments relatifs à la planification d'urgence nucléaire ont été discutés.

1. Des actions de sensibilisation seront-elles de nouveau organisées pour accélérer la distribution de comprimés d'iode? Dans l'affirmative, quand?

2. Les comprimés étaient commercialisés à l'époque avec une durée de validité de dix ans indiquée sur l'emballage. Il a été signalé que Sciensano testerait l'efficacité d'un échantillon de comprimés d'iode conservés par la Protection civile. Cette étude est-elle déjà terminée? Dans l'affirmative, quels en sont les résultats?

3. Le Centre d'expertise CBRNe a été créé en 2018. En 2019, un accord-cadre de coopération a été conclu entre les ministres de l'Intérieur, de la Santé publique et de la Défense. Toutefois, le Centre devait encore se développer

structureel uitgebouwd worden, ook werd er gezegd dat er technische samenwerkingsakkoorden uitgewerkt werden tussen het NCCN en de verschillende partners, zoals het al bestaat met het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Hoe ver staat men daar mee?

4. Omwille van de coronacrisis werden enkele noodoefeningen uitgesteld. Werden alle voorziene oefeningen ondertussen uitgevoerd? Zo ja, wat waren de bevindingen van deze oefeningen?

5. Tijdens de hoorzitting bleek ook dat de omzetting van de bijzondere nood- en interventieplannen (BNIP) in zonale BNIP's ten gevolge van de bekendmaking van het koninklijk besluit van 1 maart 2018 volop aan de gang was. Voor elke nucleaire site werd een BNIP-werkgroep opgericht. De COVID-19-crisis heeft het tijdsplan voor de ten uitvoerlegging van die noodplannen doorkruist. Hoever staat men op dit moment met deze verfijning van de beschikbare operationele fiches?

Antwoord van 22 oktober 2021:

1. In het koninklijk besluit van 1 maart 2018 tot vaststelling van het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied wordt voorzien dat er periodiek informatiecampagnes georganiseerd worden over nucleaire en radiologische risico's. Het betreft een brede informatiecampagne waarbij de acties die de burger zelf kan ondernemen centraal staan. Er wordt daarbij aandacht besteed aan de "bescherming van de schildklier door inname van jodiumtabletten". De volgende informatiecampagne omtrent het nucleair risico wordt voorzien in 2023.

2. In mei 2021 werden er representatieve stalen genomen van doosjes jodiumtabletten met productiedatum oktober 2010 - juni 2011, die worden bewaard bij de Civiele Bescherming (Crisnée/Brasschaat) en bij het farmaceutisch transportbedrijf Ivemar waar de centrale stock is gehuisvest. Deze stalen werden geanalyseerd door Sciensano en uit de resultaten van de analyses blijkt dat de jodiumtabletten nog minstens tot 28 mei 2022 houdbaar zijn. Er worden nieuwe analyses ingepland in het voorjaar van 2022 teneinde de houdbaarheid blijvend te verzekeren. Wanneer de jodiumtabletten in hun originele verpakking en correct worden bewaard, blijven ze erg lang stabiel en bruikbaar.

3. Het CBRNe-Expertisecentrum is een nationaal platform, waarbinnen - overeenkomstig het raamakkoord tussen de ministers van Binnenlandse Zaken, Volksgezondheid en Defensie van 4 juni 2019 - het Nationaal Crisiscentrum (NCCN) samen met de partnerdiensten een geïntegreerde benadering nastreeft met betrekking tot chemische, biologische, radiologische en nucleaire risico's, ongeacht hun origine. Het betreft hierbij de federale politie, de Algemene Directie Civiele Veiligheid, de FOD Volksgezondheid, het Ministerie van Defensie, het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) en Sciensano.

De verdere implementatie van het interministerieel akkoord, door de formalisering van technische akkoorden met de

davantage sur le plan structurel et il a été également signalé que des accords de coopération technique entre le NCCN et les différents partenaires, comme il en existe déjà avec l'Agence fédérale de contrôle nucléaire, étaient en cours d'élaboration. Où en est-on à cet égard?

4. En raison de la crise du coronavirus, plusieurs exercices d'urgence ont été reportés. Entre-temps, tous les exercices prévus ont-ils été réalisés? Dans l'affirmative, quels enseignements a-t-on tirés de ces exercices?

5. Au cours de l'audition, il s'est également avéré que la transposition des plans particuliers d'urgence et d'intervention (PPUI) en PPUI zonaux à la suite de la publication de l'arrêté royal du 1^{er} mars 2018 suivait son cours. Pour chaque site nucléaire, un groupe de travail sur les PPUI a été constitué. Le calendrier des travaux d'opérationnalisation de ces plans d'urgence a été perturbé à la suite de la crise du COVID-19. Où en est-on actuellement dans cet affinement des fiches opérationnelles disponibles?

Réponse du 22 octobre 2021 :

1. L'arrêté royal du 1^{er} mars 2018 fixant le plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge prévoit que périodiquement, des campagnes d'information sont organisées sur les risques nucléaires et radiologiques. Il s'agit de vastes campagnes d'informations mettant l'accent sur les actions que les citoyens peuvent entreprendre eux-mêmes. Une attention particulière est portée à la "protection de la glande thyroïde par la prise de comprimés d'iode". La prochaine campagne d'information consacrée aux risques nucléaires est prévue pour 2023.

2. En mai 2021, des échantillons représentatifs ont été prélevés dans des boîtes de comprimés d'iode portant la date de production d'octobre 2010 - juin 2011. Ces boîtes sont conservées à la Protection civile (Crisnée / Brasschaat) et au sein de la société de transport pharmaceutique Ivemar, abritant le stock central. Ces échantillons ont été analysés par Sciensano et les résultats des analyses montrent que les comprimés d'iode peuvent être conservés au moins jusqu'au 28 mai 2022. De nouvelles analyses sont prévues au printemps 2022 afin de continuer à en assurer la conservation. Lorsque les comprimés d'iode sont correctement conservés dans leur emballage d'origine, ils restent stables et utilisables très longtemps.

3. Conformément à l'accord-cadre conclu entre les ministres de l'Intérieur, de la Santé et de la Défense du 4 juin 2019, le Centre d'expertise CBRNe est une plate-forme nationale au sein de laquelle le Centre de Crise national (NCCN), conjointement avec les services partenaires, poursuit une approche intégrée en matière de risques chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires, quelle que soit leur origine. Il réunit la police fédérale, la Direction générale de la Sécurité civile, le SPF Santé Publique, le Ministère de la Défense, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) et Sciensano.

La poursuite de la mise en œuvre de l'accord interministériel grâce la formalisation d'accords techniques avec les

verschillende partnerdiensten, met name ook wat de invulling van de liaisons vanuit deze diensten betreft, is effectief een aandachtspunt. Waar met het FANC een dergelijk akkoord al werd afgesloten, is het zo dat de andere partnerdiensten, net zoals het NCCN trouwens, de voorbije (langere) periode zeer druk gesolliciteerd werden door het beheer van verschillende reële noodsituaties, waardoor het overleg met deze diensten omtrent de formalisering van technische akkoorden tijdelijk naar de achtergrond werd verschoven.

Opgemerkt moet worden dat ondertussen binnen de activiteiten van het CBRNe-Expertisecentrum, en met name in het kader van het actieplan van het centrum, constructieve bijdragen werden en worden geleverd door alle partnerdiensten. Vanuit bepaalde partnerdiensten werden tevens part of fulltime liaisons aangeduid. Het CBRNe-Expertisecentrum werkt ook nauw samen met internationale partners en actoren die actief zijn bij het beheer van CBRNe risico's.

De formalisering van de akkoorden met alle partnerdiensten is een belangrijke stap in de verdere uitbouw van het centrum, om zo de activiteiten van het centrum te kunnen uitbreiden en de weerbaarheid tegen CBRNe-risico's te verhogen. Daarom zal het NCCN, zodra mogelijk, initiatief nemen naar de partners toe.

4. Als gevolg van de COVID-19 crisis was het NCCN genoodzaakt om twee noodplanningsoefeningen die gepland stonden voor het kalenderjaar 2020 uit te stellen naar 2021. Het betrof een tabletop-oefening in samenwerking met de nucleaire toezichthouder van Nederland (ANVS) (initieel gepland op 22 april 2020) en een commandopostoefening voor de kerncentrale van Tihange (initieel gepland op 24 november 2020).

De oefening met het ANVS werd uitgevoerd op 25 mei 2021 en was voornamelijk gericht op het testen van de grensoverschrijdende alarmering. De voornaamste conclusie was dat op nationaal niveau de onderling overeengekomen procedures gekend zijn en gevolgd worden, maar dat op lokaal niveau de informatie-uitwisseling aangaande ongewone gebeurtenissen verder geconcretiseerd moet worden.

De commandopostoefening voor de kerncentrale van Tihange werd uiteindelijk georganiseerd in twee fasen, op 17 maart 2021 en 29 juni 2021. Gedurende het eerste deel werd de noodfase van een nucleaire noodsituatie getest, het tweede deel bouwde verder op het eerste deel, maar dan in de transitiefase (dit wil zeggen de overgang tussen de nood- en de nazorgfase). Hierbij werd getest of de nodige maatregelen ter bescherming van de voedselketen correct werden genomen.

Een aantal parameters die aangepast werden om tot een startsituatie van de transitiefase te komen, waren niet voor alle deelnemers even duidelijk. De voornaamste conclusie

différents services partenaires, notamment en ce qui concerne la mise en place des fonctionnaires de liaison de ces services, constitue effectivement un point d'attention. Alors qu'une telle convention a déjà été conclue avec l'AFCN, les autres services partenaires, tout comme le NCCN d'ailleurs, ont été fortement sollicités durant la période passée (plus longue) en raison de la gestion de diverses réelles crises. Par conséquent, les consultations avec ces services à propos de la formalisation des accords techniques ont été temporairement reléguées au second plan.

Il convient de faire observer qu'entre-temps, dans le cadre des activités du Centre d'expertise CBRNe, et notamment dans le cadre du plan d'action du centre, des contributions constructives ont été fournies et continuent à être fournies par l'ensemble des services partenaires. En outre, certains services partenaires ont désigné des fonctionnaires de liaison à temps partiel ou à temps plein. Le Centre d'expertise CBRNe travaille également en étroite collaboration avec des partenaires internationaux et des acteurs actifs dans la gestion des risques CBRNe.

La formalisation des accords avec tous les services partenaires représente une étape importante dans la poursuite du développement du centre, et afin de pouvoir étendre les activités du centre et d'augmenter la résilience face aux risques CBRNe. C'est pourquoi le NCCN prendra dès que possible l'initiative envers les partenaires.

4. À cause de la crise sanitaire, le NCCN a été contraint de reporter à 2021 deux exercices de planification d'urgence qui étaient programmés pour l'année civile 2020. Il s'agissait d'un exercice tabletop en collaboration avec le régulateur nucléaire des Pays-Bas (ANVS) (initialement prévu le 22 avril 2020) et d'un exercice de poste de commandement pour la centrale nucléaire de Tihange (initialement prévu le 24 novembre 2020).

L'exercice avec l'ANVS a été réalisé le 25 mai 2021 et consistait principalement à tester les alertes transfrontalières. Le principal constat était qu'au niveau national, les procédures convenues d'un commun accord sont connues et suivies, mais qu'au niveau local, l'échange d'informations sur les événements inhabituels doit être précisé.

L'exercice de poste de commandement de la centrale nucléaire de Tihange a finalement été organisé en deux phases, les 17 mars 2021 et 29 juin 2021. La première partie consistait à tester la phase d'urgence d'une urgence nucléaire, tandis que la seconde partie représentait le prolongement de la première partie, mais en phase de transition (c'est-à-dire, la transition entre la phase d'urgence et la phase de suivi). En outre, il a été contrôlé si les mesures visant à protéger la chaîne alimentaire avaient été prises correctement.

Plusieurs paramètres qui avaient été modifiés pour parvenir à une situation de départ de la phase de transition n'étaient pas nécessairement clairs pour tous les participants. La

was dan ook dat bij een volgende test van de transitiefase, de startsituatie verder moet voorbereid en verfijnd worden door (fictieve) rapporten en kaartmateriaal ter beschikking te stellen van alle deelnemers voor de start van de oefening.

5. Na de publicatie van het koninklijk besluit van 1 maart 2018 tot vaststelling van het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied, werd er gestart met de projecten van de zonale bijzondere nood- en interventieplannen (BNIP) voor de verschillende nucleaire sites. Door de grote impact van de COVID-19 crisis, werden de werkzaamheden rond deze projecten gepauzeerd, maar sinds juni 2021 werd de draad terug opgenomen voor de verschillende zonale BNIP's. Het NCCN geeft een hoge prioriteit aan de uitwerking van deze projecten, waarvoor onder andere intensief wordt samengewerkt met de federale diensten van de gouverneurs van de betrokken provincies.

Vraag nr. 794 van mevrouw Leen Dierick, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 24 augustus 2021 (N.):

Nucleaire noodplannen. - Test.

Ook tijdens de COVID-crisis heeft het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) crisisoefeningen georganiseerd voor de grote nucleaire installaties in ons land. De oefeningen in september 2020 hadden onder meer tot doel om na te gaan of de evaluatiecel CELEVAL en meetcel CELMES een eventuele crisis kunnen beheeren vanuit de crisiszaal van het FANC. Daarnaast vond er een oefening plaats met betrekking tot deelname aan de oefeningen vanop afstand.

Het jaarverslag van het FANC stelt dat de doelstellingen voor deze oefeningen over het algemeen werden bereikt. Desalniettemin wijst het FANC er eveneens op dat er binnen de coördinatiegroepen van de twee cellen en in samenwerking met het Nationaal crisiscentrum een diepgaander analyse zal worden georganiseerd om een beter zicht te krijgen op de lessen die uit deze twee oefeningen kunnen worden getrokken voor de middellange termijn om zo de noodplannen op federaal niveau blijvend te kunnen verbeteren.

Is de evaluatie binnen de beide coördinatiegroepen van CELEVAL en CELMES reeds afgerond? Zo ja, wat zijn hiervan de resultaten? Op welke manier acht men verbetering van de nucleaire noodplannen mogelijk? Zo nee, op welke termijn mogen wij deze evaluaties verwachten?

Antwoord van 30 september 2021:

De evaluatie van de oefeningen door de coördinatiegroepen CELEVAL en CELMES is een proces dat continu, transparant, transversaal en over de lange termijn verloopt. Dit proces is gericht op een voortdurende verbetering van onze wederzijdse kennis en noodprocedures. De beoogde doelstellingen van de oefeningen werden in het algemeen bereikt. Verder bleek uit de evaluatie van de oefeningen dat gedeeltelijk op afstand georganiseerde crisisbeheersing het

principale conclusion était donc que lors d'un prochain test de la phase de transition, la situation de départ devra être mieux préparée et précisée en mettant des rapports (fictifs) et du matériel cartographique à la disposition de l'ensemble des participants avant même le début de l'exercice.

5. Après la publication de l'arrêté royal du 1^{er} mars 2018 portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge, les projets des plans particuliers d'urgence et d'intervention (PPUI) zonaux ont été lancés pour les différents sites nucléaires. En raison de l'ampleur des répercussions de la crise du COVID-19, les travaux sur ces projets ont été suspendus, mais depuis juin 2021, ils ont repris leur cours pour les différents PPUI zonaux. Le NCCN accorde une priorité élevée à l'élaboration de ces projets, pour lesquels il existe, entre autres, une collaboration intensive avec les services fédéraux des gouverneurs des provinces concernées.

Question n° 794 de Mme Leen Dierick, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 24 août 2021 (N.) :

Plans d'urgence nucléaires. - Test.

Même en cette période de crise du coronavirus, l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) a organisé des exercices de crise pour les grandes installations nucléaires en Belgique. Ces exercices visaient, entre autres, à vérifier si la cellule d'évaluation CELEVAL et la cellule de mesure CELMES pouvaient gérer une éventuelle crise depuis la salle de crise de l'AFCN. En outre, il a été procédé à un exercice sur la participation aux exercices à distance.

Selon le rapport annuel du FANC, les objectifs de ces exercices ont été globalement atteints. Néanmoins, l'AFCN signale également qu'une analyse plus approfondie sera organisée au sein des groupes de coordination des deux cellules et en collaboration avec le Centre de crise national pour obtenir une meilleure vue des enseignements peuvent être tirés de ces deux exercices à moyen terme, afin d'améliorer systématiquement les plans d'urgence au niveau fédéral.

L'évaluation au sein des deux groupes de coordination de CELEVAL et CELMES est-elle déjà terminée? Dans l'affirmative, quels en sont les résultats? Comment serait-il possible d'améliorer les des plans d'urgence nucléaires? Si l'évaluation n'est pas encore terminée, quand pouvons-nous en attendre les résultats?

Réponse du 30 septembre 2021 :

L'évaluation des exercices par les groupes de coordination CELEVAL et CELMES est un processus constant, transparent, transversal et non-figé dans le temps, visant ainsi une amélioration constante de nos connaissances mutuelles et des procédures d'urgence. Les objectifs visés des exercices ont été dans leur ensemble atteint. L'évaluation des exercices a permis de se rendre compte qu'une gestion de crise organisée partiellement à distance ne met pas à mal

werk van de bevoegde instanties niet ondermijnd. In bepaalde gevallen konden de experts zelfs sneller worden gemobiliseerd en sneller reageren zonder dat het overleg met collega's die in de crisiseenheid fysiek aanwezig waren hieronder leed.

Het continu opleiden van experts vooraleer dat oefeningen plaats vinden, blijft een belangrijk aandachtspunt. Dit zorgt ervoor dat oefeningen niet alleen dienen om crisisbeheersingsinstrumenten en operationele procedures te leren gebruiken, maar ook om de aangeleerde kennis te gebruiken.

Aangezien beide oefeningen relatief beperkt waren en de facto zonder operationele inzet op het terrein plaatsvonden, konden de elementen in verband met de operationele inzet van CELMES-LOC in 2020 niet formeel worden getest. De experts van CELEVAL en CELMES analyseren de beste manier om deze tests in 2021 uit te voeren, aangezien de interactie tussen CELEVAL en CELMES-FED enerzijds en de operationele meetploegen van CELMES-LOC anderzijds deel uitmaken van de permanente aandachtspunten.

Het Noodplan wordt om de vijf jaar herzien. Bijgevolg zullen de conclusies van de oefeningen uiteindelijk integraal deel uitmaken van de analyse-elementen in het kader van de herziening van het noodplan, dat in 2023 zal plaatsvinden.

Vraag nr. 796 van mevrouw Leen Dierick, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 25 augustus 2021 (N.):

De bescherming van nucleaire installaties tegen drones.

In het jaarverslag over 2020 wijst het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) op het feit dat België en de Verenigde Staten al geruime tijd kennis en informatie uitwisselen over de manieren waarop we nucleaire installaties kunnen beschermen tegen de gevaren van kwaadwillige acties door drones. Deze overlegmomenten behelzen voornamelijk het uitwisselen van kennis over de technische aspecten en de lacunes in de wetgeving met betrekking tot deze nieuwe technologie.

Het jaarverslag van het FANC wijst er op dat deze samenwerking in september 2020 werd uitgebreid met enkele Europese landen (Zwitserland, Finland en Zweden) en dat het de bedoeling is om dit uitwisselingsproject in 2021 nog verder te verbreden met andere Europese landen. Aldus hoopt men best practices uit te wisselen en meer van elkaar te kunnen leren over de aanpak van deze zogenaamde *Counter Unmanned Aircraft Systems* (C-UAS).

1. Werd dit samenwerkingsverband ondertussen verder uitgebreid? Zo ja, welke landen zijn hierbij betrokken?

2. Indien er nog geen verdere uitbreiding is geweest, op welke termijn hoopt men die uitbreiding dan wel te

les travaux des autorités concernées. En effet, celle-ci permettant même dans certains cas une mobilisation et une réactivité plus rapide des experts sans mettre à mal leur capacité de concertation avec leurs autres collègues présents en cellule de crise.

La formation continue des experts en amont des exercices reste un point d'attention important afin de s'assurer que les exercices ne servent pas uniquement à apprendre à maîtriser les outils de gestion de crise et les procédures opérationnelles, mais également à confirmer les acquis.

Compte tenu du fait que les deux exercices étaient relativement limités et de facto sans déploiement opérationnel sur le terrain, les éléments liés à la mobilisation opérationnelle de CELMES-LOC n'ont pas pu être testés formellement en 2020. Les experts de CELEVAL et CELMES analysent la meilleure manière de pouvoir effectuer ces tests en 2021 car l'interaction entre CELEVAL et CELMES-FED d'un côté et les équipes de mesures opérationnelles de CELMES-LOC de l'autre font partie des points d'attention permanents.

Le plan d'urgence est revu tous les cinq ans. Par conséquent, les conclusions des exercices feront à terme partie intégrante des éléments d'analyse dans le cadre de la révision du plan qui aura lieu en 2023.

Question n° 796 de Mme Leen Dierick, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 25 août 2021 (N.) :

La protection des installations nucléaires contre les drones.

Dans son rapport annuel 2020, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) indique que la Belgique et les États-Unis échangent depuis un certain temps des connaissances et des informations relatives à la manière de protéger les installations nucléaires contre les dangers d'actes malveillants commis à l'aide de drones. Ces rencontres consistent principalement à échanger des connaissances concernant les aspects techniques et les lacunes dans la législation relative à cette nouvelle technologie.

Le rapport annuel de l'AFCN souligne que cette coopération a été étendue en septembre 2020 à certains pays européens (la Suisse, la Finlande et la Suède) et que l'intention est d'étendre encore davantage ce projet d'échange à d'autres pays européens en 2021, l'objectif étant d'échanger les meilleures pratiques et d'apprendre davantage les uns des autres concernant l'approche du *Counter Unmanned Aircraft Systems* (C-UAS).

1. Ce partenariat a-t-il été élargi entre-temps? Dans l'affirmative, quels sont les pays concernés?

2. Si aucun élargissement n'a encore eu lieu, quand la Commission compte-t-elle pouvoir le réaliser? Quels autres pays européens seront-ils impliqués? Des contacts ont-ils

realiseren? Welke andere Europese landen zullen hierbij worden betrokken? Zijn hieromtrent reeds contacten gelegd?

Antwoord van 30 september 2021:

De evolutie van nieuwe technologieën - zoals drones - moet volgens het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) continu opgevolgd worden aangezien deze technologieën een impact kunnen hebben op de beveiliging van nucleaire installaties. Hun mogelijke impact op de nucleaire beveiliging moet zo goed mogelijk bestudeerd en voorbereid zijn zodat aangepaste maatregelen genomen kunnen worden opdat de beveiliging van installaties ten allen tijde gewaarborgd kan blijven. Aangezien deze nieuwe technologieën de landsgrenzen overstijgen is internationale samenwerking voor het FANC dus cruciaal.

Ondanks de COVID-pandemie werkte het FANC reeds in 2020 met een aantal landen samen rond de bestrijding van drones die voor kwaadwillige doeleinden gebruikt kunnen worden. Hierbij werden kennis, ervaringen en best practices uitgewisseld.

In 2021 nam het FANC verder het voortouw in dit dossier door het op de agenda te plaatsen van de jaarlijkse vergadering van de European Nuclear Security Regulator Association (ENSRA), waarin alle Europese nucleaire regulatoren vertegenwoordigd zijn. Na de uitwisselingen over dit onderwerp tijdens deze ENSRA-vergadering werd beslist om hierover een workshop te organiseren (*Technical Exchange Workshop*). Deze workshop werd op 2 juni 2021 georganiseerd door België en de Verenigde Staten. Aan die workshop namen nog 14 andere Europese landen deel: Duitsland, Frankrijk, Tsjechië, Hongarije, Litouwen, Noorwegen, Polen, Slovaakse, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Zweden, Finland, Zwitserland en Nederland. Deze workshop had als doel om informatie uit te wisselen over drones, alsook over de bestrijdingstechnieken en de legale aspecten die hiermee gepaard gaan. Ook in de toekomst zal het FANC zich blijven inzetten om dit belangrijk onderwerp op de internationale agenda te behouden opdat zoveel mogelijk internationale partners aan deze uitwisselingen zullen blijven deelnemen.

4. NUCLEAR ENERGY AND SUSTAINABILITY

On March 29, 2021, at the request of the European Commission, the Joint Research Centre (JRC) published a report on the sustainability of nuclear energy, and on October 25, 2021, the Belgian Superior Health Council published a report on the same topic with opposite conclusions!

JRC Report: Technical assessment of nuclear energy with respect to the ‘do no significant harm’ criteria of Regulation (EU) 2020/852 (‘Taxonomy Regulation’)

Following the political agreement on the Taxonomy Regulation, the Commission launched in-depth work to assess whether or not to include nuclear energy in the EU taxonomy of environmentally sustainable activities. As

déjà été pris à ce sujet?

Réponse du 30 septembre 2021 :

Selon l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), l'évolution des nouvelles technologies telles que les drones doit être suivie en permanence, car ces nouvelles technologies peuvent avoir un impact sur la sécurité des installations nucléaires. Leur impact éventuel sur la sécurité nucléaire doit être étudié et préparé au mieux afin que des mesures adaptées puissent être prises afin de garantir à tout moment la sécurité des installations. Étant donné que ces nouvelles technologies dépassent les frontières nationales, la coopération internationale est cruciale pour l'AFCN.

En 2020, malgré la pandémie de COVID, l'AFCN a collaboré avec un certain nombre de pays sur la question de la lutte contre les drones pouvant être utilisés à des fins malveillantes. Des connaissances, des expériences et des bonnes pratiques ont été échangées.

En 2021, l'AFCN a continué à prendre les devants sur cette question en l'inscrivant à l'ordre du jour de la réunion annuelle de l'Association européenne des régulateurs de sécurité nucléaire (ENSRA), au sein de laquelle tous les régulateurs nucléaires européens sont représentés. Suite aux échanges sur ce sujet lors de cette réunion ENSRA, il a été décidé d'organiser un workshop sur ce sujet (*Technical Exchange Workshop*). Ce workshop a été organisé par la Belgique et les États-Unis le 2 juin 2021. Quatorze autres pays européens y ont participé: l'Allemagne, la France, la République tchèque, la Hongrie, la Lituanie, la Norvège, la Pologne, la Slovaquie, l'Espagne, la Suède, la Finlande, la Suisse et les Pays-Bas. L'objectif du workshop était d'échanger des informations sur les drones, les techniques de lutte et les aspects juridiques liés. À l'avenir, l'AFCN continuera à œuvrer pour que ce sujet important reste inscrit à l'agenda international, afin que le plus grand nombre possible de partenaires internationaux continuent à participer à ces échanges.

the first step, the Joint Research Centre, the in-house science and knowledge service of the Commission, drafted a [technical report on the ‘do no significant harm’ aspects of nuclear energy](#).

This report has been reviewed by two sets of experts,

- the Group of Experts on radiation protection and waste management under Article 31 of the Euratom Treaty: [opinion of article 31 goe on the jrc report 28 june 2021.pdf \(europa.eu\)](#),
- as well as the Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks on environmental impacts: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_eco_nomy_euro/banking_and_finance/documents/210629-nuclear-energy-jrc-review-scheer-report_en.pdf.

Superior Health Council Report 9576: Nuclear risk, sustainable development and energy transition

In this scientific advisory report, the Superior Health Council of Belgium provides advice and recommendations to public health policy-makers on nuclear risks, sustainable development and energy transition. The report is available in Dutch and French

- Nucleair risico, duurzame ontwikkeling en energietransitie:
<https://www.health.belgium.be/nl/advies-9576-nucleair-risico-duurzame-ontwikkeling-en-energietransitie>
- Risque nucléaire , développement durable et transition énergétique : <https://www.health.belgium.be/fr/avis-9576-risque-nucleaire-developpement-durable-et-transition-energetique>

5. UNSCEAR REPORT

The UNSCEAR 2020/2021 Report, *Annex C: Biological mechanisms relevant for the inference of cancer risks from low-dose and low-dose-rate radiation* is available at:
http://www.unscear.org/docs/publications/2020/UNSCEAR_2020_21_Annex-C.pdf

The annex synthesizes the current knowledge on biological mechanisms of radiation actions at low doses and low-dose-rates, and assesses the implications for understanding the processes of cancer development after exposure to ionizing radiation, and for dose-response relationships of radiation-induced cancers.

6. IRPA BULLETIN

The 31st issue of the IRPA Bulletin is available at: <https://www.irpa.net/page.asp?id=54838> with topics including a summary of the 68th session of UNSCEAR, an

introduction to the Radiation Protection Association of Lithuania, and the most recent joint workshop put on by the Young Generation Network.

7. EUROPEAN ALARA NEWSLETTER

The 46th issue of the European ALARA Newsletter is available at: https://www.eu-alara.net/images/stories/Newsletters/Newsletter46/ALARA_Newsletter_46.pdf

8. ICRP CONSULTATION

The draft ICRP report “**Radiological Protection in Veterinary Practice**” is now available for public consultation till March 11, 2022. The draft document can be

downloaded, and comments submitted, through the ICRP website: <http://www.icrp.org/>

9. ANNOUNCEMENTS OF CONFERENCES AND MEETINGS

Aankondigingen van opleidingen zijn onder andere te vinden op de websites van BVS-ABR (<https://www.bvsabr.be/informationbvsabr.asp?p=5&s=26&lang=NL>), FANC (<https://fanc.fgov.be/nl/professionelen/opleidingen>) en SCK CEN (<https://www.sckcen.be/nl/evenementen-opleidingen>).

Les annonces de cours de formation se trouvent, entre autres, sur les sites web de l'ABR-BVS (<https://www.bvsabr.be/informationbvsabr.asp?ID=&lang=FR&p=5&s=26>), de l'AFCN (<https://afcn.fgov.be/fr/professionnels/formations>) et du SCK CEN (<https://www.sckcen.be/fr/evenements-cours>).

EPR Biodose 2022
International Association of Biological and EPR Radiation Dosimetry
Okayama, Japan, March, 2022
<https://iaberd.org/index.php/epr-biodose-2020/>

Int. Conf. on Individual Monitoring of Ionising Radiation (IM2022) and Neutron and Ion Dosimetry Symposium (NEUDOS-14)
Kraków, Poland, 25-29 April, 2022

<https://imneudos.jordan.pl/>

10th Int. Symp. on Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)

NVS

Utrecht, The Netherlands, 9 - 13 May, 2022

<https://normx2022.com/>

6th European Congress on Radiation Protection

Budapest, Hungary, 30 May–3 June, 2022

<https://akcongress.com/irpa2022/>

EURADOS Annual Meeting 2022 in Belgrade, Serbia is postponed to 20-24 June 2022!

<http://www.eurados.org/>

6th Int. Symp. on the System of Radiological Protection

ICRP 2021⁺¹

Vancouver, Canada, 7-10 November, 2022

<https://www.icrp.org/>

10. WAT SCHRIJVEN DE ZUSTERVERENIGINGEN? - QU'ECRIVENT LES SOCIÉTÉS SŒURS ?

Société Française de Radioprotection

Radioprotection, 2021, Volume 56, Numéro 4

- La radiobiologie française : historique, constats et enjeux, *N. Foray, D. Averbeck, J.-M. Cosset, M. Drouet, V. Favaudon et R. Masse*
- MEDIRAD formulation of science-based recommendations for medical radiation protection: a stakeholder forum survey, *M. Benderitter, E. Herrera Reyes, M.A. Benadjaoud, F. Vanhavere, N. Impens, U. Mayerhofer-Sebera, M. Hierath, J.R. Jourdain, G. Fria and J. Repussard*
- Évaluation des conditions techniques et des mesures de radioprotection lors de la réalisation des radiographies thoraciques pédiatriques au Togo, *K. Adambounou, B. N'timon, A. Kouamé-Koutouan, K. Sedo, A.M.Y. Adigo, K. Kluyibo, P.A. Ouedraogo et K. Adjenou*
- Benefits and challenges of standard ceiling-mounted surface guided radiotherapy systems for breast treatments on Halcyon™, *D. Nguyen, J. Farah, F. Josserand-Pietri, N. Barbet and M. Khodri*
- Occupational radiation doses among nurses working in several medical departments in Saudi Arabia: a five-year national study, *N. Shubayr and Y. Alashban*
- Enhanced natural radioactivity in leachate and groundwater of Belgian landfills, *S. Pepin, B. Dehandschutter, J. Claes, G. Biermans, S. Nootens, L. Sombré, A. Poffijn, C. Escourrou, E. Bietlot and M. Loo*
- Accumulations of artificial radionuclides ¹³⁷Cs and ²³⁹⁺²⁴⁰Pu in anchovy from the Korean seas, *Huisu Lee and Intae Kim*
- Measurements of radon exhalation from a South African gold mine tailings using sealed tube method, *F.S. Komati, R. Strydom and O.M. Ntwaeaborwa*

11. FROM THE IAEA NUCLEAR EVENTS WEB-BASED SYSTEM

Overexposure of two workers; INES Rating 2; Radioisotope Processing/Handling Facility, OCA ICP, Madrid, Spain

The dosimetry service of an industrial radiography facility identified that the TLD of two workers at this facility had exceeded the annual dose limit. The irradiation source was an Ir-192 gammagraph, in which the source got stuck during irradiation work.

The first worker had received a dose of 69 mSv according to his TLD and, although he indicated that he had lost the

dosimeter for approximately a week, and therefore he was not aware of the actual dose received, it was considered that he had exceeded the annual limit.

The TLD of the second worker indicated a dose of 3000 mSv. This worker also stated that he had lost his dosimeter for an undetermined period of time. During that time, he continued working with the radioactive source. Biological dosimetry was performed on the second worker, that concluded that he had received a heterogeneous irradiation with doses between 3 and 4 Gy in a small part of the body and 0.5 and 1 Gy in the rest.

Automatic trip of both reactors following loss of off-site electric supplies; INES Rating 2; Power Reactor, Heysham 1 Power Station, United Kingdom

On the 22 July 2021 at 14:57, following failure of a National Grid transformer located offsite, Heysham 1 experienced a complete loss of 400 kV power supplies. Both reactors were operating at nominal full power prior to the incident, and both tripped automatically.

The back-up power supply required by the Limits and Conditions of Operation (LCO) was provided by automatic start of two gas turbines. There are four gas turbines in total. One gas turbine is sufficient to provide adequate electrical supplies to both tripped reactors.

Adequate post trip cooling was established by the automatic start of one Emergency Boiler Feed Pump (EBFP). The LCO require a minimum two EBFPs to be available when the reactors are operating at power. There are four EBFP on site, any one of which can maintain effective post trip cooling for both reactors. One was out of service for planned maintenance and the two other EBFPs shutdown during their start sequence because of an automatic control system issue. These were started manually after 45 minutes.

Post trip cooling was effective, and the reactors were safely shut down. There were no radiological consequences as a result of this incident and no harm to workers or the public.

Note: If no EBFPs were available, post trip cooling would be adequately delivered through initiation of any one of three available diesel-powered High Pressure Back Up Cooling (HPBUC) system pumps.

Overexposure to worker due to iridium-192 contamination event; INES Rating 2; Radioisotope Processing/Handling Facility, Spectratek, Albuquerque, New Mexico, USA

On October 22, 2019, a worker was manually drilling a container with 40 GBq of iridium-192 in ceramic tracer beads. The worker was not wearing eye or face shields. An accident occurred and material from the drilling struck the worker's face and eyes. Immediately after, the worker repeatedly washed their face and eyes. On the next day, a survey of the worker's face/eye area showed that contamination remained. Subsequent surveys over the next 103 days showed steadily decreasing amounts.

The incident occurred at Spectratek in Albuquerque, New Mexico. The Radioactive Processing Laboratory has a dedicated ventilation system and is separate from the rest of the facility. This type of work would normally be performed in a lead-lined Hot Lab with a manipulator arm but the manipulator arm was out of service. Areas of the building were contaminated by the incident. The areas were decontaminated and surveys performed on October 23, 2019, were below background.

A dose reconstruction of the incident was performed. The dose assessment report was shared with the regulator on December 17, 2021. The dose results indicated a committed effective dose equivalent to the worker of 14.8 μ Sv, a shallow-dose equivalent estimated to be 6.63 Sv, a lens dose equivalent estimated to be 0.1 Sv, and an effective dose equivalent of 36 μ Sv. The dose results are provisional.

The worker's shallow-dose equivalent was provisionally calculated to be 6.63 Sv which exceeds the annual dose limit (shallow-dose equivalent of 0.5 Sv) in 10 CFR 20.1201(a)(2)(ii).

Feedback and experience from radiological incidents can be found at:

- IAEA nuclear and radiological events: <https://www-news.iaea.org/EventList.aspx>
- RELIR-OTHEA: <https://relir.cepn.asso.fr/en/>
- FANC INES related incidents: <https://fanc.fgov.be/nl/noodsituaties/ines-schaal/gebeurtenissen-belgie-ingedeeld-op-de-ines-schaal-van-de-laatste-12>