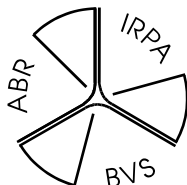


# NEWSLETTER 176

**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

**JANUARI-FEBRUARI-MAART  
2023**

E-mail:

[Office@bvsabr.be](mailto:Office@bvsabr.be)

Internet:

<https://www.bvsabr.be>

Périodique trimestriel

**JANVIER-FEVRIER-MARS  
2023**

**Bezoek onze website**

<https://www.bvsabr.be>

**Visitez notre site web**

<b>Inhoud</b>	<b>Sommaire</b>	<b>Pag.</b>
1. Activiteiten van de Vereniging	Activités de l'Association	
1.1. Algemene vergadering	Assemblée générale	3
2. Uit het Belgisch Staatsblad	Extraits du Moniteur belge	10
3. Parlementaire vragen	Questions parlementaires	13
4. European IRPA		21
5. IRPA bulletin		22
6. ICRP consultations		22
7. European ALARA news		23
8. Announcements of conferences and meetings		23
9. Wat schrijven de zusterverenigingen?	Qu'écrivent les sociétés soeurs?	24
10. From the IAEA Nuclear Events Web-based System		25



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

## 1.1 Algemene vergadering – Assemblée générale – 02-12-2022

### Woord van de uittredend Voorzitter – Communication du Président sortant

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

Bienvenue à l'Assemblée Générale de l'ABR, édition 2022 « Live », ce qui nous change des deux éditions précédentes. Voici mon premier discours en personne en tant que présidente de l'ABR à une Assemblée Générale et je vous rassure tout de suite, ce sera également le dernier car mon mandat de deux ans prend fin aujourd'hui.

Het is gebruikelijk dat een uittredend voorzitter terugblijkt op zijn voorzitterschap en ik wil graag deze traditie in ere houden. Onze vereniging heeft de afgelopen jaren als het ware mee gesurft op de coronagolven en zich zo goed mogelijk aangepast aan de geldende omstandigheden. Dit illustreert voor mij het dynamische karakter van de vereniging. Ik ben nog steeds onder de indruk en vooral enorm dankbaar voor de inzet en het enthousiasme waarmee de leden van het bestuur en in het bijzonder het Dagelijks Bestuur de vereniging succesvol door deze periode hebben geloodst. Mijn speciale dank gaat uit naar Isabelle, Nana, Jef en Tom. Ook dank aan onze leden voor hun trouwe en talrijke aanwezigheid op onze activiteiten. Zowel wetenschappelijke als bestuursvergaderingen werden van achter computerschermen gevolgd en gestuurd. Als het even kon werd ook een hybride vorm ingelast en langzaamaan keerden we terug naar live vergaderingen. Zo werden de koffiepauzes opnieuw een moment van informele praatjes en uitwisselingen, ipv gauw verdwijnen in de keuken voor een eenzaam kopje thee of koffie.

En plus, notre association n'a pas seulement défié la pandémie, mais elle a également évolué. Depuis le 6 juin 2021, l'ABR est une ASBL avec des nouveaux statuts qui sont en vigueur depuis. Ce sera sous ces nouveaux statuts que les nouveaux membres et le prochain conseil de l'ABR pour 2023-2024 sera nommé en fin de cette AG. L'ABR a également fait un pas vers les réseaux sociaux. Depuis janvier de cette année, l'ABR est sur LinkedIn et compte à ce jour plus de 300 followers. A travers ce moyen, nous améliorons notre visibilité et notre apparition à un large public, relativement jeune. Et tout ce ceci grâce à notre webmaster, Tom, qui par extension est devenu notre LinkedIn master. Un grand merci pour tout ce travail continu et proactif. Une autre évolution, en ligne avec l'évolution

réglementaire dans l'organisation de la radioprotection est l'ouverture de notre association vers les agents de radioprotection. Cette démarche sera certainement poursuivie dans les années à venir à travers le groupe de travail RPO.

Ik wil ook even stilstaan bij de minder aangename gebeurtenissen die onze vereniging te beurt zijn gevallen in de afgelopen twee jaar. We hebben afscheid moeten nemen van een oud-voorzitter, nl. Prof. Hublet, en van onze vaste waarde Claire Stiévenart. Daarnaast hebben zowel J-P. Samain, oud-voorzitter en counselor, als Véronique Mertens zich wegens ernstige gezondheidsproblemen niet langer kunnen inzetten voor de vereniging. Bij deze wil ik hen nog eens danken voor hun inzet en geleverde werk voor de BVS doorheen de jaren.

Comme annoncé l'année dernière, en raison des réunions virtuelles, notre situation financière a été jugée favorable et nous avons voulu profiter nos membres de cette situation cette année-ci. Quelques exemples sont le tarif réduit pour la participation au symposium de la BHPA, la journée de formation dans le cadre de Tabloo à Dessel, et la dernière réunion scientifique sur les formations en radioprotection à l'Académie Royale des Sciences. Et même si l'inflation nous dépasse tous, le conseil de l'ABR propose de ne pas augmenter les cotisations pour 2023. Les activités prévues ou voulues avec nos associations sœurs ont été fortement réduites pendant et à cause de la pandémie, mais nous espérons relancer des activités et des échanges dans le futur. Nous avons heureusement pu garder notre collaboration annuelle avec la BHPA et avec la BNS, nous avons pu commémorer l'accident de Fukushima en 2021.

Het is nu tijd om de fakkel door te geven aan een oude-bekende als voorzitter, nl. Pierre Kockerols. Pierre is zeer graag voorzitter bij belangrijke verjaardagen van onze vereniging. De vereniging heeft zijn 40<sup>e</sup> verjaardag onder zijn voorzitterschap gevierd en hij is nu reeds begonnen met de organisatie van de festiviteiten voor de 60<sup>e</sup> verjaardag. Pierre, comme l'histoire se répète, je suis confiante que l'ABR fera bonne route sous ta présidence et je te souhaite un très fructueuse deuxième présidence.

Chantal Mommaert

## Verslag van de Secretaris-generaal – Rapport du Secrétaire général

Geachte collega's, mes chères collègues,

Gelieve hierbij het activiteitenrapport voor het werkingsjaar 2022 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 14 janvier (Teams), 18 février (Teams), 11 mars (Hybride : Live & Teams), 1 avril (Teams), 10 juin (Live), 9 septembre (Teams), 7 octobre (Live) et 18 novembre (Teams).

In het begin van 2022 waren de naweën van de covid-pandemie nog voelbaar waardoor de vergaderingen enkel via Teams werden georganiseerd. In maart werd een poging gedaan om gedeeltelijk Live te vergaderen en sommige leden van het bestuur volgden de vergadering on-line. Omwille van de niet adequate infrastructuur werd verder afgezien om de vergaderingen in hybride vorm te organiseren, maar werd wel besloten om afwisselend Live of via Teams te vergaderen.

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.
- 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

- **05.03.2022**

#### **Nuclear Emergency Planning**

*D. Rasquin, J. Camps, P. Gille, C. Gueibe, B. Lance, D. Degueldre*

- **29.04.2022**

#### **Staff & Patient Shielding, RPO's in Hospital Environment – together with BHPA**

*E. Da Silva, J. Dabin, P.J. Kellens, L. Eloot, X. Delcorps, S. Cools, J. Vanregemorter*

- **17.06.2022**

#### **ALARA**

*F. Vermeersch, A. Dedulle, M. Bernard, P. Pandelaers, P. Lombardo*

- **21.10.2022**

#### **Education and Training in Radiation Protection**

*K. De Wilde, A. Jacquemin, W. Schroeyers, K. Bacher, O. Ene, M. Coeck, S. Cools, P. Duchatelet, P. Froment, V. Meynen, G. Van Bortel, Q. Goffard, H. De Neef, A. Fremout, E. Thoelen*

- **02.12.2022**

#### **Radiation Protection in Veterinary Medicine**

*E. Vandermeulen, J. Morgan*

Opnieuw konden de organisatoren binnen het bestuur verschillende toonaangevende sprekers strikken voor onze wetenschappelijke vergaderingen.

Education & Training:

- **23.09.2022**

#### **Radioactive Waste: “From Cradle to Grave”**

*G. Volckaert, P. De Preter, C. Cosemans, W. Schroeders, F. Migeot, G. Lourtie, F. Van Wonterghem, T. Huys, R. Bosselaers, W. Bastiaens, W. Wacquier, M. Van Geet, M. Loos*

De presentaties van de wetenschappelijke bijeenkomsten en van de opleidingsdag, ter beschikking gesteld door de sprekers, zijn beschikbaar voor de leden van de vereniging op de website onder: Login > document library > sublibraries.

Les présentations des réunions scientifiques et de la journée de formation, mises à disposition par les intervenants, sont disponibles pour les membres de l'association sur le site web sous : Login > document library > sublibraries.

### 3. Werkgroepen / Groupes de travail

- Binnen het bestuur is besloten de werkgroep "Communicatie" stop te zetten als permanente werkgroep.
- De werkgroep "RPO", onder voorzitterschap van Tom Clarijs, die onderzoekt hoe de Agent Stralingsbescherming bij het functioneren van de vereniging kan worden betrokken, is dit jaar niet vaak bijeengekomen. Het blijft de bedoeling de Agenten Stralingsbescherming, als nieuwe stakeholder in het stralingsbeschermingslandschap, steeds meer bij de vereniging te betrekken. Op 29 april werd tijdens de wetenschappelijke vergadering georganiseerd samen met BHPA reeds de aandacht gevestigd op het werk van de RPO in een ziekenhuisomgeving.
- De werkgroep "Annalen" onder voorzitterschap van Michel Sonck werd opgeheven nadat een nieuw elan was gecreëerd voor de publicatie van de Annalen. Een "Review" en een "Redactie" comité werden opgericht.

### 4. Leden / Membres

- On constate que le nombre de membres reste relativement stable.
- In 2022 hebben 32 leden de vereniging verlaten: 4 leden hebben hun lidmaatschap opgezegd en bij 28 leden werd het lidmaatschap beëindigd omdat ze 2 of 3 jaar hun lidgeld niet hadden betaald.
- 33 kandidaat nieuwe leden werden aan de Algemene Vergadering voorgesteld.

### Nieuwe leden / Nouveaux membres

<b>Voornaam Prénom</b>	<b>Naam Nom</b>	<b>Organisatie Organisation</b>
Reymen	Rita	GZA Ziekenhuizen
Van Tiggelen	Tom	ENGIE Electrabel
Braet	Johan	ENGIE Electrabel
Blockerye	Serge	ENGIE Electrabel
Piret	Vincent	ATTENTIA
Marloye	Daniel	Bel V
Dupuis	Dorothee	Bel V
Rasquin	David	FANC-AFCN
De Jonge	Sjoerd	Radiatco NV
Menneson	François	FANC-AFCN
Claeys	Carolien	FANC-AFCN
Dufлот	Matthieu	FANC-AFCN
Mathieu	Aurélie	FANC-AFCN
Gerardy	Isabelle	HE2B-ISIB
Dedulle	An	FANC-AFCN
Habets	Koen	FANC-AFCN
Hermans	Audrey	FANC-AFCN
Coppens	Quentin	FANC-AFCN
Wens	Britt	SCK CEN
Cosemans	Johan	ENGIE Electrabel
Lang	Corinne	Liantis
Ou	Pheany	Liantis
Barbier	Julie	Vinçotte Controlatom
Van Dyck	Daan	The Binding Energy
Cnockaert	Vincent	The Binding Energy

Hoti Krasniqi	Ferdiana	SCK CEN
Meul	Kim	DHL aviation
Vanheule	Jeroen	UZ Leuven
Schmitz	Thibaut	UZ Leuven
De Schuyffeleer	Thomas	Securex
Kamhoua Kamguia	Albertine	Attentia
Stuyck	Véronique	Idewe vzw
Binet	Florence	IBA

## 5. Newsletter

4 numéros ont paru : en janvier, avril, août et novembre.

Jef Van Cauteren

## Verslag van de Penningmeester – Rapport du Trésorier

### Inkomsten en uitgaven

Ook voor 2022 was de balans inkomsten-uitgaven zeer positief, dit dankzij de lage werkingskosten van de vereniging en het efficiënt innen van lidgelden. Zowel de inkomsten (€ 30 105,11) als de uitgaven (€ 20 175,09) lagen voor het jaar 2022 hoger dan in 2021. Dit is hoofdzakelijk te verklaren door de organisatie van 2 betalende studiedagen in 2022.

### Stand van de rekeningen op 30 november 2022

Lopende rekening: € 72 260,27  
 Spaarrekening: € 19 457,45  
 Colloquium rekening: € 43 634,87

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 2023 – Fixation des cotisations pour 2023

Het Bureau stelt voor om de lidmaatschapsbijdrage niet te verhogen. De Algemene vergadering keurt dit voorstel goed. Het lidgeld voor 2023 is:

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

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 2023 est fixé à :

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

### Betaling van de lidmaatschapsbijdrage voor 2023 – Paiement de cotisation pour 2023

Gelieve uw bijdrage te betalen en dit uiterlijk voor 15 maart 2023:

- Online betaling van uw lidmaatschap is mogelijk via <https://events.bvsabr.be/lidmaatschap>. Gelieve dit kanaal zoveel mogelijk te gebruiken.
- U kan uw bijdrage ook via overschrijving op het rekeningnummer van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming betalen: IBAN BE79 2100 2447 1233. Gelieve duidelijk de naam van het betrokken lid bij de overschrijving te vermelden.

Veillez payer votre contribution au plus tard pour le 15 mars 2023 :

- Paiement de votre cotisation est possible en-ligne via <https://events.bvsabr.be/cotisation>. Veillez utiliser ce canal autant que possible.
- Vous pouvez également verser votre cotisation au compte de l'Association belge de Radioprotection : IBAN BE79 2100 2447 1233. Veillez également indiquer clairement le nom du membre auquel se rapporte la cotisation.

Wij rekenen op een spoedige betaling van uw lidmaatschapsbijdrage zodoende vermijden we onnodige kosten en extra administratief werk. Gelieve duidelijk de

Nous nous permettons d'insister pour que vous effectuiez sans retard le paiement de votre cotisation afin de nous éviter les frais et le travail supplémentaire nécessités par des

naam van het betrokken lid op het overschrijvingsformulier te vermelden.

rappels. Veuillez également indiquer clairement le nom du membre auquel se rapporte la cotisation.

### **Abonnement Health Physics voor 2023 – l'Abonnement Health Physics pour 2023**

Als lid van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming bent u automatisch ook lid van IRPA, waardoor u tegen gunsttarief een abonnement kunt nemen op HEALTH PHYSICS. De prijs van een abonnement op HEALTH PHYSICS voor 2023 is € 110,00 (papier + online) of € 95,00 (online).

Les membres de l'Association belge de Radioprotection sont d'office membres de l'IRPA, ce qui leur donne la possibilité de s'abonner à prix réduit à HEALTH PHYSICS. Coût de l'abonnement HEALTH PHYSICS pour 2023 : € 110,00 (papier + online) ou € 95,00 (online).

Indien u een abonnement wenst, kan u dit aanvragen via [office@bvsabr.be](mailto:office@bvsabr.be).

Si vous souhaitez un abonnement, vous pouvez en faire la demande à [office@bvsabr.be](mailto:office@bvsabr.be).

De betaling van dit abonnement kan eveneens online, [Health Physics | BVS-ABR Membership \(bvsabr.be\)](https://bvsabr.be/Health-Physics-BVS-ABR-Membership), of via overschrijving gebeuren.

Le paiement de cet abonnement peut également être effectué en ligne, [Health Physics | BVS-ABR Membership \(bvsabr.be\)](https://bvsabr.be/Health-Physics-BVS-ABR-Membership), ou par virement bancaire.

### **Aanvaarding van de nieuwe leden – Agréation 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.

### **Nieuw Bestuur – Nouveau Conseil**

Overeenkomstig de statuten wordt om de twee jaar een nieuw bestuur (o.a. voorzitter en toekomstig voorzitter) voorgesteld aan de Algemene Vergadering. Aangezien enkele leden van het vorige bestuur besloten hun werkzaamheden stop te zetten, werd gezocht naar nieuwe kandidaten die zich in het bestuur van de vereniging willen engageren (via oproep Newsletter en persoonlijk contact). Op deze oproep werd positief gereageerd en een voorstel voor een nieuwe samenstelling van het bestuur werd ter goedkeuring voorgelegd aan de Algemene Vergadering. Dit nieuwe bestuur, voor de periode 2023-2024, werd door de Algemene Vergadering aanvaard met 94% van de stemmen.

Conformément aux statuts, un nouveau organe d'administration (y compris le président et le futur président) est proposé à l'Assemblée générale tous les deux ans. Certains membres de l'ancien organe d'administration ayant décidé de cesser leurs activités, de nouveaux candidats ont été recherchés pour rejoindre l'organe d'administration de l'association (par le biais de Newsletter et de contacts personnels).

Cet appel a reçu une réponse positive et une proposition pour une nouvelle composition de l'organe d'administration a été soumise à l'Assemblée générale pour approbation. Ce nouveau organe d'administration, pour la période 2023-2024, a été accepté par l'Assemblée générale avec 94% des voix.

Hieronder de samenstelling van het Bestuur 2023-2024:

Vous trouverez ci-dessous la composition du Conseil 2023-2024 :

### **Dagelijks bestuur – Conseil exécutif**

President	P. KOCKEROLS
Vice Presidents	
Past President	C. MOMMAERT
Future President	T. CLARIJS
General Secretary	J. VAN CAUTEREN
Adj. General Secretary	A. JANSSENS
Permanent Secretary	I. MEIRLAEN
Treasurer	N. VERMEULEN

## **Bestuursleden – Membres du conseil**

D. BERUS  
S. COOLS  
G. DÉLÉCAUT  
H. ENGELS  
H. JANSSENS  
E. KINT  
B. LANCE  
T. PERKO  
K. PERSYN  
W. SCHROEYERS  
J. VANREGEMORTER  
O. WANTZ

## **Raadgevers - Conseillers**

H. DRYMAEL  
G. EGGERMONT  
P. FROMENT  
F. HARDEMAN  
J.P. SAMAIN  
M. SONCK  
H. VANMARCKE

## **Woord van de nieuwe Voorzitter - Communication du nouveau Président**

Chers Membres, beste Leden,

Pour commencer mon allocution comme nouveau président, je voudrais remercier au nom de toute notre association Chantal, qui a fourni les dernières années un travail remarquable. Mais surtout, Chantal était la première femme à présider l'ABR. En fait, de succéder à Chantal, j'en éprouve une fierté. En effet, d'avoir eu une présidente, j'en vois la marque que notre association est capable d'évoluer avec son temps ; mais évoluer de son plein gré, parce qu'elle le juge nécessaire et sur base des compétences des membres de son bureau. Et Chantal, tu peux être fière toi de ce que tu as réalisé.

Par ailleurs je suis aussi très heureux que mon futur successeur Tom Clarijs sera quant à lui un des représentants de la nouvelle génération, la génération en quête de prendre les choses en main. Tous ceux qui connaissent Tom savent combien il est dynamique. Qu'il soit proposé comme président montre aussi que notre association sait évoluer.

Je voudrais en plus remercier les autres membres de notre conseil. Et d'abord ceux qui y participent depuis plusieurs années. In het bijzonder zou ik Isabelle willen bedanken, die sinds jaren de taken van secretaris op zich heeft genomen, in opvolging van wijlen mevrouw Claire Stiévenart en later ook Véronique Mertens. Isabelle doet dat écht goed, ze heeft de aanpak gemoderniseerd. Het was ook mijn eerste vraag toen ik door Pascal aangesproken werd om voorzitter te worden:

Isabelle, blijf je op post? Uit het verleden weet ik hoe waardevol die ondersteuning is.

Ook Nana zou ik willen bedanken voor haar rol als penningmeester. Mijn dank aan Jef, die als secretaris-generaal vlijtig verslag maakt over ons bestuur; aan Hans die met volharding aan onze Newsletter werkt; aan Michel en Augustin die de Annalen, de publicatie van onze vereniging, nieuw leven inbliezen. Tom voor de website en aan allen die in de vorige jaren meegholpen hebben. Dank ook aan Andrej, die vandaag uit het bestuur treedt, na ettelijke jaren te hebben deelgenomen, in vroegere jaren ook als voorzitter van de werkgroep communicatie.

Finally, ma reconnaissance va à vous qui serez nouveaux membres du conseil, vous qui avez exprimé votre intérêt pour contribuer au roulement de l'association. Comme vous l'avez compris, l'intérêt était grand, nous serons nombreux !

Voici deux ans, Pascal m'a proposé d'être président pour la période 2023-2024. Je l'en remercie aussi, bien que la situation soit quelque peu atypique. Atypique d'abord car je serai pour une seconde fois président, avec 20 années d'intervalle. Atypique ensuite car je change de 'casquette linguistique'. Mais la seule chose qui importe vraiment, c'est que la communication passe bien.

Et puis, durant l'année qui vient, en 2023, nous fêterons le soixantième anniversaire de notre association. Soixante ans, ça fait un bail ! Sur soixante ans la radioprotection a évolué,



bien entendu. À l'époque de la fondation de l'ABR, la radioprotection était encore à ses prémises. Depuis, beaucoup d'eau a coulé, mais aujourd'hui, nous avons encore des défis. Défis, ou exprimé plus sagement : des points d'attention. Des points d'attention liés à l'évolution de notre société et du rôle que nous pouvons y jouer, comme professionnels de la radioprotection.

Et sans vouloir être exhaustif, je tiens à souligner quatre de ces points d'attention, qui me paraissent particulièrement importants.

Tout d'abord, nous sommes de plus en plus concernés par la sauvegarde de notre environnement. Je voudrais illustrer cela en partant d'un évènement, et par ce qui en découle. La centrale nucléaire de Doel 3 a été mise définitivement à l'arrêt en septembre. La centrale de Tihange 2 suivra au début de l'année prochaine. Il faudra démanteler ces deux installations. Ce seront les deux premiers gros réacteurs à démanteler en Belgique. Nous avons de l'expérience avec le démantèlement du BR3, les démantèlements effectués à BELGOPROCESS, BELGONUCLEAIRE, FBFC, l'Université de Gand, le JRC à Geel et j'en passe. Mais ce seront de loin les deux premières 'très grosses' installations à démanteler. Et c'est fondamental de savoir le faire, car nous ne pouvons pas simplement laisser le passif nucléaire tel quel à nos prochaines générations, sans s'y atteler. C'est important aussi pour des raisons de sûreté et des raisons économiques. Et c'est aussi fondamental pour démontrer que le nucléaire est capable de 'fermer le cycle'.

La radioprotection joue un rôle précis dans la phase de démantèlement, tout particulier par rapport aux objectifs environnementaux. Nous devons démontrer que nous sommes capables de recycler au mieux les matériaux issus des installations nucléaires, de limiter au maximum les déchets. Et que nous sommes capables, à la fin de démantèlement, de restaurer l'environnement des sites. Bien que les méthodes existent, il y a encore beaucoup de travail à faire dans ce domaine.

Un deuxième point d'attention est lié à la crise que nous connaissons depuis quelques mois. La triste guerre en Ukraine a fait regermer des craintes liées à la dispersion accidentelle de la radioactivité dans l'environnement. Ces craintes ont été exacerbées par la situation de la centrale de Zaporijjia et le risque accru sur le site. Mais également par les menaces proférées sur l'utilisation de l'arme nucléaire. Bien qu'improbable, du moins c'est ce que nous souhaitons, nous devons savoir que faire si un accident ou une explosion résulterait en un nuage radioactif.

Nous savons que la guerre a aussi engendré une crise énergétique, qui a pour effet un peu inattendu qu'en quelques mois l'opinion publique c'est tournée à nouveau vers le nucléaire. Le nucléaire comme solution pour parer au prix exorbitant de l'électricité, comme solution aussi vis-à-vis du défi climatique. Si un jour de nouveaux projets nucléaires voient le jour - en Belgique le débat n'est que latent mais les Pays-Bas sont déjà plus loin - il faudra aussi pouvoir répondre aux craintes qu'ils pourraient susciter dans la population. Il ne faudra plus les présenter au grand public comme 'totalement sûr au point qu'il est impossible que

quelque chose puisse arriver'. Il faudra au contraire expliquer qu'en plus du niveau de sûreté, la gestion d'un accident - peut-être hypothétique - est prise en compte, y compris les mesures prévues pour protéger la population en cas de rejets. C'est une des principales leçons de Fukushima, qui a d'ailleurs bien été soulignée durant notre colloque de l'année dernière.

Mon troisième point d'attention va vers un autre domaine et est lié à l'évolution très rapide des techniques médicales et en particulier à l'utilisation des radioisotopes. Je serai court sur ce point car ce n'est pas vraiment mon domaine de connaissances, mais je comprends des échanges que nous avons au conseil que les choses vont très vite, et que la radioprotection doit être capable de suivre.

Et finalement, quatrième point, un point qui est vraiment un 'défi' pour moi, c'est la nécessité de garantir nos compétences en radioprotection. Par suite du désintérêt pour le nucléaire pendant des années (jusqu'il y a quelques mois), trop peu de jeunes se sont intéressés à se spécialiser dans le nucléaire en général et en radioprotection en particulier. C'est un problème bien connu. Il y a donc à faire pour éveiller cet intérêt auprès des générations qui feront notre avenir. Et comme experts en radioprotection, nous avons évidemment un rôle à jouer.

Ziezo, vier aandachtspunten:

- de bescherming van ons milieu, in het bijzonder in het kader van de ontmanteling van grote kerninstallaties;
- een antwoord bieden aan de angsten bij de bevolking voor wat de gevolgen kunnen zijn van nucleaire ongevallen;
- in staat zijn de snelle evolutie in de medische wereld qua veiligheid op te volgen;
- de competenties in stralingsbescherming voor de toekomst waarborgen.

En - toeval of niet - we zullen zien dat die aandachtspunten zich ook weerspiegelen in het programma dat we voor komend jaar voor ogen hebben.

In februari 2023 zullen we een vergadering houden over de 'Opleiding Stralingsbescherming in de Medische Sector', in navolging van de soortgelijke vergadering voor de Nucleaire Sector in oktober dit jaar. Dit zal in het kader van onze samenwerking met de BHPA gebeuren.

Dan volgt in maart 2023 een vergadering over de geplande 'Te nemen maatregelen in geval van radioactieve lozings in het milieu'.

In juni 2023 zal onze opleidingsdag georganiseerd worden, over de 'Stalingsbeschermingsaspecten rond nieuwe technieken en radio-isotopen voor therapeutische doeleinden'.

In september 2023 volgt een wetenschappelijke vergadering over het 'Declasseren van voormalige nucleaire sites', als finale stap van de ontmantelingsprojecten.

Voor de viering van zestig jaar BVSABR, onze 'oude' vereniging dus, hebben we ervoor gekozen de aandacht van de jeugd voor stralingsbescherming op te wekken, met een

initiatief naar middelbare scholen toe. Dit zal in het najaar zijn, met een evenement in oktober of november 2023. Er is al brainstorming gebeurd en Tanja zal ons toelichten wat we voor ogen hebben.

Tenslotte zullen we in december zoals gebruikelijk onze algemene vergadering houden, waar we in een feestelijk kader onze zestigste verjaardag zullen vieren, met de uitnodiging van één of twee ‘key note speakers’ en een bespreking van de internationale evoluties in de stralingsbescherming.

En plus du programme et des nombreuses autres activités de notre association, j’aimerais aussi m’atteler - et c’est un point

que nous avons discuté lors de la dernière réunion du conseil - à rendre notre association plus attrayante pour nos membres, donnant suite à ce qui a déjà été entrepris par Chantal : ‘Ajouter une plus-value plus significative au fait d’être membre de l’ABR’. Il y a plusieurs pistes, on devra être créatif et on en discutera à nouveau aux prochaines réunions.

Ik dank je voor uw aandacht en geef het woord aan Tanja, die het concept van onze zestigjarige viering zal toelichten.

Pierre Kockerols

<b>Programme 2023</b>		<b>Programma 2023</b>
Formation en Radioprotection pour le Secteur Médical	10.02.23 (BHPA)	Opleiding Stralingsbescherming in de Medische Sector
Mesures à prendre en cas de rejets radioactifs dans l’environnement	31.03.23	Te nemen maatregelen in geval van radioactieve lozingen in het milieu
Aspects radioprotection liés aux nouvelles techniques et radio-isotopes à fin thérapeutique	09.06.23 (E&T)	Stralingsbeschermingsaspecten rond nieuwe technieken en radio-isotopen voor therapeutische doeleinden
Déclassement d’anciens sites nucléaires	22.09.23	Declasseren van voormalige nucleaire sites
60Y ans ABR – initiative pour les écoles secondaires	10/11.23 (TBD)	60Y BVS – initiatief voor middelbare scholen
Assemblée générale – évolutions en radioprotection	8.12.23	Algemene vergadering – evoluties in stralingsbescherming

## 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.*

**Belgisch Staatsblad 22.11.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE,**  
**K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE**

**28 OKTOBER 2022.** - Koninklijk besluit tot vaststelling van het eerste deel van de Nationale Beleidsmaatregel met betrekking tot het langetermijnbeheer van hoogradioactief en/of langlevend afval en tot verduidelijking van het stapsgewijze proces voor de vaststelling van de andere delen van deze Nationale Beleidsmaatregel.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034019&caller=list&pub\\_date=2022-11-22&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034019&caller=list&pub_date=2022-11-22&language=nl)

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

**Moniteur belge 22.11.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E.,**  
**CLASSES MOYENNES ET ENERGIE**

**28 OCTOBRE 2022.** - Arrêté royal instituant la première partie de la Politique nationale en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute activité et/ou de longue durée de vie et précisant le processus d'institution par étapes des autres parties de cette Politique nationale.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034019&caller=list&pub\\_date=2022-11-22&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034019&caller=list&pub_date=2022-11-22&language=fr)

**Belgisch Staatsblad 03.11.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE,**  
**K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE**

**11 OKTOBER 2022.** - Wet tot wijziging van de wet van 31 januari 2003 houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie voor industriële elektriciteitsproductie.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022033914&caller=list&pub\\_date=2022-11-03&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022033914&caller=list&pub_date=2022-11-03&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 14.12.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE**  
**ZAKEN**

**5 DECEMBER 2022.** - Wet houdende wijziging van 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 (1).

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034585&caller=list&pub\\_date=2022-12-14&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034585&caller=list&pub_date=2022-12-14&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 01.12.2022**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE**  
**CONTROLE**

**20 OKTOBER 2022.** - Technisch reglement houdende diagnostische referentieniveaus in radiodiagnose met röntgenstraling.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022033898&caller=list&pub\\_date=2022-12-01&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022033898&caller=list&pub_date=2022-12-01&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 20.12.2022**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE**  
**CONTROLE**

Oproep tot kandidaten voor de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Straling opgericht bij het Federaal Agentschap voor nucleaire controle.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034446&caller=list&pub\\_date=2022-12-20&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034446&caller=list&pub_date=2022-12-20&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 24.10.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE**  
**ZAKEN**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE**  
**CONTROLE**

De NV Belgoprocess heeft op 7 april 2022 bij het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle een aanvraag ingediend op basis van artikel 12 van het Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het

**Moniteur belge 3.11.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E.,**  
**CLASSES MOYENNES ET ENERGIE**

**11 OCTOBRE 2022.** - Loi modifiant la loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022033914&caller=list&pub\\_date=2022-11-03&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022033914&caller=list&pub_date=2022-11-03&language=fr)

**Moniteur belge 14.12.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**

**5 DECEMBRE 2022.** - Loi portant modification 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 (1).

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034585&caller=list&pub\\_date=2022-12-14&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034585&caller=list&pub_date=2022-12-14&language=fr)

**Moniteur belge 01.12.2022**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

**20 OCTOBRE 2022.** - Règlement technique fixant les niveaux de référence diagnostiques en radiodiagnostic utilisant des rayons X.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022033898&caller=list&pub\\_date=2022-12-01&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022033898&caller=list&pub_date=2022-12-01&language=fr)

**Moniteur belge 20.12.2022**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

Appel aux candidats pour le Conseil scientifique des Rayonnements ionisants établi auprès de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022034446&caller=list&pub\\_date=2022-12-20&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022034446&caller=list&pub_date=2022-12-20&language=fr)

**Moniteur belge 24.10.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

Le 7 avril 2022, la SA Belgoprocess a introduit auprès de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, sur la base de l'article 12 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

gevaar van de ioniserende stralingen, hierna het "algemeen reglement" genoemd, voor de uitbreiding van de Belgoprocess site 1 inrichting met een nieuwe installatie voor de receptie en opslag van niet geconditioneerd radioactief afval (gebouw 165X ook wel ROC genoemd), hierna "het project". De aanvraag heeft betrekking op een terrein met als ligging Gravenstraat 73, 2480 Dessel.

...

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022041969&caller=li st&pub\\_date=2022-10-24&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022041969&caller=li st&pub_date=2022-10-24&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 20.12.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE**

Kennisgeving. - Wijziging van een vergunning van installaties behorende tot een inrichting van klasse I in toepassing van artikelen 6 en 13 van het 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.

Bij koninklijk besluit van 6 november 2022 wordt de vergunning, toebehorend aan de NV Electrabel, voor de installaties op de site van Kerncentrale Doel aangevuld en gewijzigd op het initiatief van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

...

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022042718&caller=li st&pub\\_date=2022-12-20&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042718&caller=li st&pub_date=2022-12-20&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 13.12.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE**

**20 OKTOBER 2022.** - Koninklijk besluit betreffende de opheffing van de aanduiding van een gemachtigde, dhr. Stéphane Pepin, 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 voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022042297&caller=li st&pub\\_date=2022-12-13&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042297&caller=li st&pub_date=2022-12-13&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 21.10.2022**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE**

rayonnements ionisants, ci-après dénommé « règlement général », une demande d'extension de l'établissement du site 1 de Belgoprocess par une nouvelle installation de réception et d'entreposage de déchets radioactifs non conditionnés (bâtiment 165X, également appelé « ROC »), ci-après dénommée « le projet ». La demande porte sur un terrain sis Gravenstraat 73, 2480 Dessel.

...

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022041969&caller=li st&pub\\_date=2022-10-24&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022041969&caller=li st&pub_date=2022-10-24&language=fr)

**Moniteur belge 20.12.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

Notification. - Modification d'une autorisation d'installations appartenant à un établissement de classe I en application des articles 6 et 13 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.

Par arrêté royal du 6 novembre 2022, l'autorisation, accordée à SA Electrabel, pour les installations sur le site de Centrale Nucléaire de Doel est complétée et modifiée à l'initiative de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

...

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022042718&caller=li st&pub\\_date=2022-12-20&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042718&caller=li st&pub_date=2022-12-20&language=fr)

**Moniteur belge 13.12.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

**20 OCTOBRE 2022.** - Arrêté royal portant sur l'abrogation de la désignation d'un mandataire, M. Stéphane Pepin, 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=2022042297&caller=li st&pub\\_date=2022-12-13&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042297&caller=li st&pub_date=2022-12-13&language=fr)

**Moniteur belge 21.10.2022**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

**23 SEPTEMBER 2022.** - Koninklijk besluit tot aanstelling van de leden van de raad van bestuur van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022042083&caller=list&pub\\_date=2022-10-21&language=nl](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042083&caller=list&pub_date=2022-10-21&language=nl)

**23 SEPTEMBRE 2022.** - Arrêté royal portant désignation des membres du Conseil d'administration de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

[https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2022042083&caller=list&pub\\_date=2022-10-21&language=fr](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2022042083&caller=list&pub_date=2022-10-21&language=fr)

### 3. PARLEMENTAIRE VRAGEN – QUESTIONS PARLEMENTAIRES

**Vraag nr. 212 van de heer Vincent Scourneau, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Energie, van 13 juli 2022 (Fr.):**

*Onderzoek naar SMR's door het Belgische Studiecentrum voor Kernenergie.*

Het Belgische Studiecentrum voor Kernenergie (SCK CEN) in Mol heeft op 24 mei 2022 zijn 70<sup>ste</sup> verjaardag gevierd. Dat centrum geniet wereldwijde erkenning voor de kwaliteit van zijn expertise, alsook voor zijn bijdrage tot de onderzoeksreactoren en de projecten Myrrha en Hades. Zijn jaarlijkse budget wordt op 250 miljoen euro vastgesteld.

Het staat buiten kijf dat er voor het SCK CEN een rol weggelegd is in de evolutie naar een koolstofneutraal België in 2050. Het zal vanaf 2023 gedurende vier jaar jaarlijks 25 miljoen euro ontvangen voor onderzoek naar de vierde generatie van kleine modulaire reactoren (*Small modular reactors of SMR's*), waarvan er in theorie ongeveer 70 modellen bestaan.

Bij uw bezoek in Mol hebt u verklaard dat de aan het SCK CEN toegekende middelen dienden om te onderzoeken of duurzame kernenergie mogelijk is en dat het SCK CEN op basis van verschillende parameters objectief moest vaststellen welke van die technologieën interessant zijn.

1. Via welk soort van onderzoek zal het SCK CEN precies nagaan of duurzame kernenergie mogelijk is?

2. Op basis van welke parameters zal het SCK CEN de verschillende SMR-technologieën objectiveren?

3. Zal er een stand van zaken over de vooruitgang van het onderzoek van het SCK CEN opgemaakt worden en zo ja, wanneer?

**Antwoord van 22 september 2022:**

1 en 2. Duurzaamheid zit vervat in de verschillende criteria die door de regering naar voren werden geschoven voor de evaluatie van de verschillende mogelijke technologieën voor SMR's.

De parameters/criteria om de verschillende SMR-technologieën te evalueren werden opgedragen door de regering. Deze criteria zijn:

1. passieve veiligheid,
2. minimalisatie van langlevend afval,
3. non-proliferatie,
4. flexibiliteit,

**Question n° 212 de monsieur Vincent Scourneau, Député, à la ministre de l'Énergie, du 13 juillet 2022 (Fr.) :**

*Étude sur les SMR au Centre fédéral de recherche nucléaire.*

Le Centre fédéral de recherche nucléaire (SCK CEN), établi à Mol, a célébré son 70<sup>e</sup> anniversaire le 24 mai 2022. Il est reconnu au niveau mondial pour la qualité de son expertise, ainsi que pour sa contribution sur les réacteurs de recherche, sur les projets Myrrha et Hadès également. Son budget annuel est établi à 250 millions d'euros.

Le SCK CEN aura un rôle à jouer sur la route de la neutralité carbone en Belgique en 2050, c'est une certitude. Il recevra 25 millions d'euros par an pendant quatre années dès 2023 pour les recherches liées à la quatrième génération de petits réacteurs modulaires, les *Small modular reactors* (SMR), dont il existe environ 70 modèles, en théorie.

Présente à Mol, vous avez déclaré que: "Le budget alloué au SCK CEN devrait permettre d'étudier si une énergie nucléaire durable est possible et que le SCK CEN devra objectiver, sur base de divers paramètres, lesquelles de ces technologies sont intéressantes".

1. Quelles recherches le SCK CEN va-t-il précisément mener pour vérifier si une énergie nucléaire durable est possible?

2. Sur base de quels paramètres le SCK CEN va-t-il objectiver les différentes technologies SMR?

3. Un point sur l'avancée des recherches du SCK CEN est-il prévu? Quand?

**Réponse du 22 septembre 2022 :**

1 et 2. La durabilité est incluse dans les différents critères avancés par le gouvernement pour évaluer les différentes technologies possibles pour les SMR.

Les paramètres/critères d'évaluation des différentes technologies SMR ont été imposés par le gouvernement. Ces critères sont:

1. sécurité passive,
2. minimisation des déchets à longue durée de vie,
3. non-prolifération,
4. flexibilité,

5. economische haalbaarheid,
6. economische verzekeraarbaarheid,
7. duurzame ontwikkeling en
8. de realisatietermijn.

Het SCK CEN kreeg als eerste opdracht om een overzichtsnote op te stellen waar de verschillende SMR-technologieën getoetst worden aan deze criteria. Dit rapport zal binnenkort opgeleverd worden.

3. Het SCK CEN zal een actieplan opstellen voor de verschillende onderzoeken die het zal uitvoeren in het kader van SMR-ontwikkeling. Na de goedkeuring van het actieplan, zal SCK CEN natuurlijk de vooruitgang van dit onderzoek op regelmatige basis rapporteren aan de twee ministers die verantwoordelijk zijn voor dit dossier.

**Vraag nr. 1 van de heer Malik Ben Achour, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Buitenlandse Zaken, van 11 augustus 2022 (Fr.):**

*Onderhandelingen over het Iraans kernprogramma.*

Al bijna een jaar geleden werden in Wenen de gesprekken hervat om het akkoord over het Iraans kernprogramma, het JCPOA, te redden.

Recent lieten verscheidene Europese diplomatieke bronnen verstaan dat het niet lang meer zou duren vooraleer de nieuwe tekst gefinaliseerd zou worden en dat de details waarover er nog een beslissing genomen moest worden al bij al onbeduidend waren. Dat was vóór de Russische invasie van Oekraïne, die net als voor vele andere dossiers ook voor dit dossier gevolgen heeft.

In casu heeft de Russische delegatie de gelegenheid aangegrepen om nieuwe voorwaarden bekend te maken die verband houden met de sancties die de Verenigde Staten en de Europese Unie tegen Rusland genomen hebben. Meer bepaald eist Rusland dat die sancties geen impact hebben op de economische samenwerking van dat land met Iran. Deze situatie heeft ertoe geleid dat de onderhandelingen tijdelijk stopgezet werden, net op het moment dat ze in de eindfase beland leken.

Ondanks het feit dat Rusland het onderhandelingsproces gijzelt, lijkt er dus op een aantal vlakken vooruitgang geboekt te zijn. De woordvoerder van de Amerikaanse diplomatie heeft trouwens op 21 maart 2022 verklaard dat zijn land bereid was om moeilijke beslissingen te nemen.

Volgens hardnekkige geruchten zou er een gevangenenruil tussen de Islamitische Republiek Iran en de westerse landen op de onderhandelingstafel liggen. Die geruchten werden met name gevoed toen op 16 maart 2022 de vrijlating van twee in Iran vastgehouden Iraans-Britse gevangenen bekendgemaakt werd.

1. Konden de gesprekken hervat worden? Blijft Rusland bij zijn eisen? Zo ja, hoe wordt er door de Europese diplomatie met deze nieuwe situatie rekening gehouden?

5. faisabilité économique,
6. assurabilité économique,
7. développement durable et
8. délai de réalisation.

Le SCK CEN a d'abord été chargé de rédiger une note récapitulative dans laquelle les différentes technologies SMR sont vérifiées par rapport à ces critères. Ce rapport sera présenté prochainement.

3. Le SCK CEN établira un plan d'action pour les différentes recherches qu'il réalisera dans le cadre du développement des SMR. Après l'approbation du plan d'action, le SCK CEN fera bien sûr régulièrement un rapport sur l'avancement de cette recherche aux deux ministres responsables de ce dossier.

**Question n° 1 de monsieur Malik Ben Achour, Député, à la ministre des Affaires étrangères, du 11 août 2022 (Fr.):**

*Les négociations sur le nucléaire iranien.*

Voilà près d'un an que les pourparlers destinés à sauver l'accord sur le nucléaire iranien, le JCPOA, ont repris à Vienne.

Récemment plusieurs sources diplomatiques européennes laissaient entendre que la finalisation d'un nouveau texte était à portée de main, que les détails qui restaient à trancher étaient somme toute minimes. C'était avant l'invasion russe de l'Ukraine qui, en ce dossier comme en d'autres, a des conséquences.

En l'espèce, la délégation russe a opportunément fait part de nouvelles conditions liées aux sanctions prises à son encontre par les États-Unis et l'Union européenne, en l'occurrence que ces dernières n'affectent pas sa coopération économique avec l'Iran. Une situation qui a engendré un arrêt provisoire des négociations au moment où elles semblaient prendre un tour décisif.

Nonobstant la prise d'otage du processus par la Russie, il semble donc qu'il y ait un certain nombre d'avancées et le porte-parole de la diplomatie US a d'ailleurs déclaré le 21 mars 2022 que son pays était, je cite, "prêts à prendre des décisions difficiles".

Des rumeurs persistantes indiquent que l'échange de prisonniers entre la République islamique et les pays occidentaux serait sur la table des discussions. Elles se trouvent notamment alimentées par l'annonce de la libération, le 16 mars 2022, de deux irano-britanniques détenus en Iran.

1. Les pourparlers ont-ils pu reprendre? La Russie maintient-elle ses exigences? Dans l'affirmative, comment cette nouvelle donne est-elle prise en compte par la diplomatie européenne?

2. Bevestigt u dat de kwestie van de gevangenen deel uitmaakt van de onderwerpen waarover er onderhandeld wordt? Werd er in dat kader al een beroep gedaan op ons land?

**Antwoord van 27 september 2022:**

De Iraanse nucleaire onderhandelingen zitten vast terwijl een voorstel van compromis al ettelijke weken op de tafel van de onderhandelaars ligt. De blokkering is eerder te wijten aan bekommernissen en eisen die op zich losstaan van het nucleair akkoord. Er werd vooruitgang gemaakt toen Rusland de eisen waarnaar u verwijst liet vallen en Iran niet langer aandrong op schrapping van de Revolutionaire Garde op de terreurlijst van de VS.

Recent eiste Iran dat het Internationaal Atoomenergieagentschap (IAEA) zijn onderzoek zou staken naar niet-verklaarde uraniumsporen op sites die niet door Iran waren aangegeven bij het agentschap. Dit onderzoek staat volledig los van het JCPOA en dit is steeds uitgesloten door de US, de EU en de E3.

Naar aanleiding van een verklaring van de raad van bestuur van het IAEA op 8 juni 2022 heeft Iran het IAEA verzocht alle bewakingscamera's te verwijderen, die strikt genomen geen deel uitmaken van de maatregelen die zijn opgenomen in hun vrijwaringsovereenkomst.

Tijdens een persconferentie op 9 juni 2022 bij het IAEA gaf Rafael Grossi, als antwoord op vragen van journalisten, dat dit mogelijk een "fatale klap" was voor het JCPOA.

Ik blijf ervan overtuigd dat dit akkoord, het JCPOA, de enige geloofwaardige oplossing blijft om de Iraanse nucleaire ambities in te perken. Het herstel van het JCPOA zal bovendien de mogelijkheid bieden om een positieve bijdrage te leveren aan de regionale stabiliteit, welvaart en veiligheid.

Wat de kwestie van de gevangenen betreft, kan ik u medelen dat deze formeel geen deel uitmaakt van de JCPOA onderhandelingen. U zult begrijpen dat ik hierop geen commentaar kan geven want dit zijn immers bilaterale kwesties tussen die desbetreffende landen en Iran. Ze hebben een hoog confidencieel karakter, en er is dus weinig geweten.

**Vraag nr. 219 van de heer Samuel Cogolati, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Energie, van 26 juli 2022 (Fr.):**

*Door de Belgische nucleaire industrie gebruikte kritieke grondstoffen.*

Het jongste rapport van het Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques handelt over de kritieke grondstoffen van de nucleaire industrie, zoals zirkonium, niobium, hafnium, boor, indium en cadmium.

2. Confirmez-vous que la question des prisonniers fasse partie du périmètre de négociations? Notre pays a-t-il été sollicité dans ce cadre?

**Réponse du 27 septembre 2022 :**

Les négociations sur le nucléaire iranien sont au point mort, bien qu'une proposition de compromis soit sur la table des négociateurs depuis plusieurs semaines. L'impasse est davantage due à des préoccupations et à des exigences qui n'ont en soi aucun rapport avec l'accord nucléaire. Des progrès ont été réalisés lorsque la Russie a abandonné les exigences auxquelles vous faites référence et que l'Iran a cessé d'insister sur des suppressions telles que l'inscription des Gardiens de la révolution sur la liste des terroristes américains.

Récemment, l'Iran a exigé de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qu'elle cesse ses enquêtes sur les traces d'uranium non déclarées sur des sites non déclarés par l'Iran à l'Agence. Cette enquête n'est absolument pas liée au JCPOA et a toujours été exclue par les États-Unis, l'UE et les pays E3.

Suite à un communiqué du Conseil des Gouverneurs de l'AIEA le 8 juin 2022, l'Iran a demandé à l'AIEA de retirer toutes les caméras de surveillance qui ne font pas partie *stricto sensu* des mesures prévues dans leur accord de garanties.

Lors d'une conférence de presse tenue le 9 juin 2022 à l'AIEA, Rafael Grossi, répondant aux questions de journalistes, a indiqué qu'il s'agissait potentiellement d'un "coup fatal" pour le JCPOA.

Je reste convaincue que cet accord, le JCPOA, reste la seule solution crédible pour limiter les ambitions nucléaires iraniennes. La restauration du JCPOA aura de plus le potentiel de contribuer positivement à la stabilité, à la prospérité et à la sécurité régionales.

En ce qui concerne la question des prisonniers, je peux vous informer qu'elle ne fait pas officiellement partie des négociations du JCPOA. Vous comprendrez que je ne peux pas faire de commentaires à ce sujet car, il s'agit de questions bilatérales entre les pays concernés et l'Iran. Elles sont de nature très confidentielle, et on en sait donc peu.

**Question n° 219 de monsieur Samuel Cogolati, Député, à la ministre de l'Énergie, du 26 juillet 2022 (Fr.) :**

*Les matières premières critiques de l'industrie nucléaire belge.*

Le dernier rapport de l'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques porte sur les matières premières critiques de l'industrie nucléaire telles que le zirconium, le niobium, le hafnium, le bore, l'indium et le cadmium.

1. Hoeveel van die grondstoffen (in ton) verbruikt ENGIE Electrabel jaarlijks in België?

2. Vanwaar zijn die kritieke grondstoffen, die nodig zijn om de Belgische kernreactoren te doen draaien, afkomstig? Welke markspelers en landen controleren de productie en de raffinage van de grondstoffen die nodig zijn voor de goede werking van de Belgische kernreactoren (voor het omhulsel van de splijtstof en de controle van de reactie, afgezien van uranium)?

3. Heeft de Belgische regering beperkingen opgelegd wat de winningsbronnen van deze grondstoffen betreft?

4. Beschikt ENGIE Electrabel over vervangingsmiddelen/alternatieven voor de metalen die gebruikt worden in de splijtstofhulzen en de controlestaven?

**Antwoord van 7 oktober 2022:**

De nucleaire exploitant koopt op gediversifieerde wijze splijtstof aan. De leveranciers van brandstof hebben hun eigen leveringsketens.

Met betrekking tot de gevraagde jaartotalen moet worden opgemerkt dat regelstaven in loten worden gekocht en vele jaren in de reactor kunnen blijven. Een jaarlijks totaal van gebruikt materiaal is daarom zinloos. Voorts zij opgemerkt dat, gezien het geldende wettelijke stopzettingsscenario (wet van 2003 inzake stopzetting met sluiting van de eenheden in 2025), de voorraden regelstaven compleet zijn en er geen aankoop is gepland tussen nu en het einde van de levensduur van de eenheden in 2025.

Om een orde van grootte van de gebruikte hoeveelheden aan te geven: voor de vervaardiging van een regelstaafcluster is ongeveer 25 kg zilver, 20 kg indium, 1 kg cadmium en 3 kg boorcarbide nodig.

Voor brandstoffen verschilt de hoeveelheid zirkonium (Zr) in de splijtstofstaafmantellegingen naar gelang de grootte van de brandstofelementen. Dezelfde opmerking over jaartotalen geldt voor brandstoffen: sommige reactoren werken in cycli van 12 maanden, andere in cycli van 18 maanden. De groottes van de kernen zijn ook niet standaard. Daarom schommelt de hoeveelheid materiaal per jaar. Als orde van grootte en onder alle voorbehoud, kunnen we schatten dat tussen 10 en 20 ton Zr per jaar gebruikt is voor de fabricage van de assemblages van de zeven Belgische reactoren. Deze hoeveelheid zal uiteraard afnemen met het stilleggen van Doel 3 (oktober 2022) en Tihange 2 (februari 2023).

Tenslotte zorgt de diversificatie van de productieketens (Europa, Noord-Amerika) voor verschillende aanvoerroutes en gevarieerde onderaannemers. De herkomst van materialen is geen zaak van Electrabel maar van de onderaannemers van haar leveranciers. De oorsprong is divers en er bestaan alternatieve oplossingen voor het geval een producent in gebreke blijft.

1. Quelle est la consommation annuelle (en tonnes) de ces matières par ENGIE Electrabel en Belgique?

2. D'où sont issues ces matières premières critiques pour faire tourner les réacteurs nucléaires belges? Quels sont les acteurs et les pays qui contrôlent la production et le raffinage des matières premières nécessaires au déploiement des réacteurs nucléaires belges (pour le gainage du combustible et le contrôle de la réaction, en dehors de l'uranium)?

3. Le gouvernement belge a-t-il imposé des restrictions quant aux sources d'extraction de ces matières premières?

4. Est-ce que ENGIE Electrabel dispose de substituts/alternatives pour les métaux utilisés dans les gaines de combustibles et les barres de contrôle?

**Réponse du 7 octobre 2022 :**

L'exploitant nucléaire se fournit de façon diversifiée pour l'achat des combustibles nucléaires. Les fournisseurs de combustible disposent de leurs propres chaînes d'approvisionnements.

En ce qui concerne les totaux annuels demandés, il faut noter que les barres de contrôle sont achetées par lots et peuvent rester de nombreuses années en réacteur. Un total annuel de matière utilisé n'a donc pas de sens. Par ailleurs, il convient aussi de noter que, compte tenu du scénario d'arrêt légal en vigueur (loi de fermeture de 2003 avec arrêt des tranches en 2025), les stocks de barres de contrôle sont complets et aucun achat n'est prévu d'ici à fin de vie des unités en 2025.

Afin de donner un ordre de grandeur des quantités employées, la fabrication d'une grappe de contrôle requiert environ 25 kg d'argent, 20 kg d'indium, 1 kg de cadmium et 3 kg de carbure de bore.

En ce qui concerne les combustibles, la quantité de zirconium (Zr) employée dans les alliages des gaines diffère en fonction de la taille des assemblages. La même remarque sur les totaux annuels s'applique pour les combustibles: certains réacteurs sont exploités en cycles 12 mois, d'autres en cycles 18 mois. Les tailles des cœurs ne sont pas non plus standards. Donc, la quantité de matière par an fluctue. À titre d'ordre de grandeur et sous toutes réserves, on peut estimer entre 10 et 20 tonnes par an la quantité de Zr utilisée pour la fabrication des assemblages des sept réacteurs belges. Cette quantité va bien entendu décroître avec l'arrêt de Doel 3 (octobre 2022) et Tihange 2 (février 2023).

Enfin, la diversification des chaînes de production (Europe, Amérique du Nord) assure des routes différentes d'approvisionnements et des sous-traitants variés. La provenance des matières ne relève pas d'Electrabel mais bien des sous-traitants de ses fournisseurs. Les origines sont diverses et des solutions alternatives existent en cas de défaut d'un producteur.



**Vraag nr. 225 van de heer Thierry Warmoes, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Energie, van 9 augustus 2022 (Fr.):**

***Verminderde nucleaire productie door de hitte.***

Door de hitte en de hoge watertemperaturen in de rivieren ziet nucleair exploitant EDF zich genoodzaakt om de productie van haar Franse kerncentrales te verminderen. Indien de kerncentrales in kwestie zouden blijven draaien, dan zou het koelwater de watertemperatuur in de rivier te veel verhogen en het planten- en dierenleven aantasten.

EDF moest onder andere de productie van de kerncentrale in Golfrech aan de rivier Garonne verlagen. Ook in België moet ENGIE-Electrabel soms de productie van Doel of Tihange verlagen in functie van de watertemperatuur van de Maas of de Schelde.

1. Hoe vaak en wanneer heeft ENGIE al de productie van Doel of Tihange moeten terugschroeven de afgelopen vijf jaar door te hoge watertemperaturen? Hoeveel productie ging daarbij telkens verloren?

2. Heeft u prognoses over hoe vaak de nucleaire productie in de toekomst zal moeten verminderd worden door frequentere en langdurigere periodes van hitte en/of droogte?

**Antwoord van 7 oktober 2022:**

1. De temperatuur van het geloosde water van de kerncentrales van Doel en Tihange wordt streng gecontroleerd om te voldoen aan de geldende milieunormen:

- De normen voor de kerncentrale van Tihange:

In de Waalse milieuvergunning wordt een drempelwaarde vastgesteld die varieert naar gelang van de tijd van het jaar. Een maximale temperatuurstijging van 4 of 5°C is toegestaan tussen een punt stroomopwaarts en stroomafwaarts van de centrale. De temperatuur van de Maas mag stroomafwaarts de piek van 28°C niet overschrijden. Deze limiet mag echter gedurende 2 % van de tijd (zeven dagen per jaar) worden overschreden, zonder dat de 29°C wordt overschreden.

- De normen voor de kerncentrale van Doel:

Volgens de milieunormen van de Vlaamse overheid mag het koelwater dat terug in de Schelde vloeit niet warmer dan 33°C zijn. De daggemiddelde lozingstemperatuur moet onder 32°C liggen en de gemiddelde lozingstemperatuur over een glijdende periode van 30 dagen mag de limiet van 30°C niet overschrijden.

Als we bovenstaande waarden overschrijden, moet het vermogen van één of meerdere kernreactoren tijdelijk worden verlaagd totdat de betrokken limiet terug gerespecteerd wordt. Dit gebeurt niet zo vaak:

**Question n° 225 de monsieur Thierry Warmoes, Député, à la ministre de l'Énergie, du 9 août 2022 (Fr.) :**

***La réduction de la production nucléaire en raison de la canicule.***

En raison de la canicule et de la température élevée de l'eau dans les rivières, l'exploitant nucléaire EDF se voit contraint de réduire la production de ses centrales nucléaires françaises. Si les centrales nucléaires en question continuaient à fonctionner, l'eau de refroidissement augmenterait trop la température de l'eau dans les rivières et dégraderait la faune et la flore.

EDF a notamment dû réduire la production de la centrale nucléaire de Golfrech, située le long de la Garonne. En Belgique, il arrive également qu'ENGIE Electrabel doive parfois réduire la production de Doel ou de Tihange en fonction de la température de l'eau de la Meuse ou de l'Escaut.

1. Combien de fois et quand ENGIE a-t-elle dû réduire la production de Doel ou de Tihange au cours des cinq dernières années en raison de températures trop élevées de l'eau? À combien s'élevait la perte de production à chaque fois?

2. Disposez-vous de prévisions sur la fréquence à laquelle la production nucléaire devra être réduite à l'avenir en raison de périodes de chaleur et/ou de sécheresse plus fréquentes et prolongées?

**Réponse du 7 octobre 2022 :**

1. La température de l'eau rejetée par les centrales nucléaires de Doel et de Tihange est strictement contrôlée pour répondre aux normes environnementales en vigueur:

- Normes de la centrale nucléaire de Tihange :

Le permis environnemental wallon fixe un seuil qui varie selon la période de l'année. Une augmentation maximale de la température de 4 ou 5°C est autorisée entre un point en amont et en aval de la centrale. La température de la Meuse en aval ne doit pas dépasser le pic de 28°C. Cependant, cette limite peut toutefois être dépassée 2 % du temps (sept jours par an) sans dépasser 29°C.

- Normes de la centrale nucléaire de Doel :

Selon les normes environnementales du gouvernement flamand, l'eau de refroidissement qui retourne dans l'Escaut ne doit pas dépasser 33°C. La température moyenne quotidienne du rejet doit être inférieure à 32°C et la température moyenne du rejet sur une période de 30 jours glissants ne doit pas dépasser la limite de 30°C.

Si nous dépassons les valeurs ci-dessus, la puissance d'un ou plusieurs réacteurs nucléaires doit être temporairement réduite jusqu'à ce que la limite correspondante soit à nouveau respectée. Cela n'arrive pas très souvent :

- De laatste modulaties die in Tihange zijn uitgevoerd om te voldoen aan de waterlozingsnormen in de Maas dateren van 2003 en 2006.

- Wat Doel betreft, in de laatste vijf jaar is enkel in augustus 2020 gedurende enkele dagen gemoduleerd met Doel 1 en Doel 2, en in juli 2022 door Doel 1 (19-20 juli) en Doel 2 (19-22 juli). In deze periode in 2022 zijn beide centrales naar 50 % vermogen gebracht, wat een vermogensdaling van ca 220 MW per eenheid betekent. Het overeenkomstige productieverlies bedroeg 21935 MWh. Vooral Doel 1 en 2 zullen in dit geval moduleren, omdat zij door hun configuratie de grootste positieve impact hebben op het verlagen van de lozingstemperatuur.

2. Door de warme perioden, die de laatste jaren inderdaad toenemen, is Electrabel extra waakzaam voor de temperatuur van de rivieren en het debiet. De voorbije jaren nam Electrabel ook reeds verschillende acties om op deze evolutie te anticiperen. Sinds 2003 zijn aanpassingen doorgevoerd om de prestaties van de koeltorens te verbeteren. Electrabel beschikt over zogenaamde "lozingstemperatuur zomer-plannen", waarin in functie van de voorspelde temperaturen, op voorhand, de verschillende kringen en tuigen zijn zo uitgelijnd om een modulatie maximaal te vermijden en optimaal de bevoorradingszekerheid mee te garanderen.

Prognoses maken naar de verre toekomst is moeilijk. Electrabel volgt, in overleg met Elia en de betrokken instanties, de evoluties nauw op met het oog op het maximaal garanderen van de bevoorradingszekerheid.

**Vraag nr. 1446 van de heer Samuel Cogolati, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 5 september 2022 (Fr.):**

***Impact van de droogte en de hittegolven op de werking van de kernreactoren.***

In juli 2022 heeft ENGIE twee van zijn kernreactoren in Doel naar een lager vermogen geschakeld wegens de hoge temperatuur van de Schelde.

1. Wat was de impact van de aanhoudende droogte en de opeenvolgende hittegolven in de zomer van 2022 op de werking van de Belgische kernreactoren? Wanneer en hoelang werd het vermogen van de Belgische reactoren beperkt? Was die impact groter dan in voorgaande jaren?

2. Heeft men de ventilatie- en koelcapaciteit in Tihange en Doel moeten optrekken?

3. Werd de drempelwaarde voor de temperatuur van het afvalwater - maximum 28° C in Tihange / 32° C in Doel - in 2022 overschreden? Was het debiet van de Schelde en de Maas voor elke site hoog genoeg? Speelt het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) een rol bij de controle op de thermische lozingen van de kerncentrales van Doel en Tihange, of is dat een exclusieve bevoegdheid van de gewestautoriteiten?

- Les dernières modulations effectuées à Tihange pour respecter les normes de rejet d'eau dans la Meuse datent de 2003 et 2006.

- Quant à Doel, au cours des cinq dernières années, seuls Doel 1 et Doel 2 ont modulé pendant quelques jours en août 2020, et Doel 1 (19-20 juillet) et Doel 2 (19-22 juillet) en juillet 2022. Pendant cette période en 2022, les deux centrales ont été réduites à 50 % de leur puissance, ce qui représente une réduction de puissance d'environ 220 MW par unité. La perte de production correspondante était de 21935 MWh. Ce sont surtout les Doel 1 et 2 qui moduleront dans ce cas, car ils ont le plus grand impact positif sur la baisse de la température de décharge en raison de leur configuration.

2. Avec les périodes de chaleur, qui sont effectivement de plus en plus nombreuses ces dernières années, Electrabel est très vigilante quant aux températures et aux débits des rivières. Ces dernières années, Electrabel a également pris plusieurs mesures pour anticiper cette évolution. Depuis 2003, des ajustements ont été effectués pour améliorer les performances des tours de refroidissement. Electrabel dispose de ce que l'on appelle des "plans de température de décharge en été", dans lesquels sont alignés à l'avance les différents circuits et équipements en fonction des températures prévues, afin d'éviter autant que possible la modulation et de garantir de manière optimale la sécurité de l'approvisionnement.

Prévoir l'avenir lointain est difficile. Electrabel, en concertation avec Elia et les autorités compétentes, suit de près l'évolution de la situation afin de garantir une sécurité d'approvisionnement maximale.

**Question n° 1446 de monsieur Samuel Cogolati, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 5 septembre 2022 (Fr.) :**

***L'impact de la sécheresse et des canicules sur l'opération des réacteurs nucléaires.***

En juillet 2022, ENGIE a ralenti deux de ses réacteurs nucléaires à Doel en raison de la température élevée de l'Escaut.

1. Quel a été l'impact de la sécheresse et des canicules à répétition sur l'opération des réacteurs nucléaires belges durant l'été 2022? Quand et pour combien de temps la puissance des réacteurs belges a-t-elle été réduite? Cet impact est-il plus important que les années précédentes?

2. Les capacités de ventilation et de climatisation ont-elles dû être renforcées à Tihange et Doel?

3. La barre des 28°C à Tihange / 32°C de la température maximale de l'eau à Doel a-t-elle été dépassée en 2022? Le débit était-il suffisant dans l'Escaut et la Meuse pour chacun des sites? L'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) a-t-elle un rôle dans le contrôle des rejets thermiques des centrales nucléaires de Doel et Tihange, ou s'agit-il d'une compétence exclusive des autorités régionales?

4. Hoeveel m<sup>3</sup> water gebruiken de kerncentrales van Tihange en Doel per jaar?

5. Heeft de exploitant het FANC gevraagd bepaalde voorschriften aan te passen/te versoepelen naar aanleiding van de hete periodes voor Doel en Tihange?

**Antwoord van 29 september 2022:**

Tijdens de zomer van 2022 hadden de hoge temperaturen geen enkele invloed op de nucleaire veiligheid in Tihange en Doel. Eén eenheid lag in Tihange stil voor onderhoud. In Doel moest het vermogen worden gemoduleerd om de temperatuur van het effluent te beperken. Deze modulering had niets te maken met de nucleaire veiligheid of omwille van operationele redenen, maar was bedoeld om te voldoen aan de milieueisen die door de regionale overheden werden opgelegd, bijv. van 19 tot 22 juli 2022. Alle details over de onbeschikbaarheid zijn beschikbaar op de REMIT-website. De droogte heeft dus geen impact gehad op de nucleaire veiligheid.

In het kader van de wettelijke vereisten opgelegd door het koninklijk besluit betreffende de veiligheidsvoorschriften voor nucleaire installaties, wordt er gewerkt aan een nieuwe evaluatie van extreme temperaturen en de manier waarop daarmee moet worden omgegaan. De sites van Doel en Tihange hebben hun aanpak al verbeterd om de hogere temperaturen aan te kunnen. Tijdens de zomerperiode wordt mobiele nevelapparatuur geïnstalleerd om de temperatuur in de lokalen te verlagen. Ook deze temperaturen worden regelmatig opgevolgd.

De vragen betreffende de thermische lozingen, hoeveelheden gebruikt water, behoren tot de bevoegdheid van de regionale overheden.

Er werd geen verzoek ingediend, noch was er een reden om een verzoek in te dienen, om de nucleaire voorschriften te versoepelen.

**Vraag nr. 1445 van de heer Samuel Cogolati, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Binnenlandse Zaken, van 5 september 2022 (Fr.):**

***Beveiliging van de Belgische kerncentrales in het licht van de terreurdreiging.***

Volgens de akte van beschuldiging in het kader van het proces over de aanslagen te Brussel hadden de terroristen die op 22 maart 2016 ons land aangevallen hebben ook de kerncentrales in het vizier.

1. Hoe groot is de terreurdreiging voor de kerncentrales vandaag volgens het Coördinatieorgaan voor de dreigingsanalyse in vergelijking met 2016? Is het risico op een kwaadwillige cyberaanval door bijvoorbeeld een land als Rusland thans hoger dan het risico op een terroristische aanslag door een jihadistische organisatie?

2. Zijn de veiligheidsprotocollen om eventuele terreuraanslagen op de kerncentrales van Tihange en Doel te voorkomen minder streng of strenger dan in 2016? In welk opzicht? Hebt u gevolg gegeven aan de aanbeveling

4. Combien de m<sup>3</sup> d'eau utilisent chaque année les centrales nucléaires de Tihange et Doel?

5. L'AFCN a-t-elle été sollicitée par l'exploitant pour adapter/assouplir certaines réglementations suite aux périodes de forte chaleur à Doel et Tihange?

**Réponse du 29 septembre 2022 :**

Durant l'été 2022, les fortes chaleurs n'ont pas eu d'impact sur la sûreté nucléaire à Tihange ni à Doel. À Tihange, une unité a été mise à l'arrêt pour entretien. Côté Doel, la puissance a dû être modulée pour limiter la température des effluents. Cette modulation n'était pas liée à la sûreté nucléaire ou à des raisons opérationnelles mais visait à respecter les contraintes environnementales imposées par les autorités régionales, p. ex. du 19 au 22 juillet 2022. Tous les détails des indisponibilités sont disponibles sur le site REMIT. La sécheresse n'a donc pas eu d'impact sur la sûreté nucléaire.

Dans le cadre des exigences réglementaires imposées par l'arrêté royal portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires, une réévaluation des températures extrêmes et de la manière d'y faire face est en cours. Pour faire face à des températures réévaluées à la hausse, les sites de Doel et de Tihange ont déjà renforcé leur approche. En période estivale, des moyens mobiles de brumisation sont installés pour abaisser la température des locaux. Ces températures font par ailleurs l'objet de relevés réguliers.

Les questions concernant les rejets thermiques, les quantités d'eau utilisées, sont du ressort des autorités régionales.

Il n'y a pas eu de demande, ni de raison d'adresser de demande, d'assouplissement de la réglementation nucléaire.

**Question n° 1445 de monsieur Samuel Cogolati, Député, à la ministre de l'Intérieur, du 5 septembre 2022 (Fr.) :**

***Les centrales nucléaires belges face à la menace terroriste.***

Selon l'acte d'accusation du procès des attentats de Bruxelles, les terroristes qui ont frappé notre pays le 22 mars 2016 visaient aussi les centrales nucléaires belges.

1. Selon l'Organe de coordination pour l'analyse de la menace, quel est le niveau de la menace terroriste contre les centrales nucléaires aujourd'hui par rapport à 2016? Le risque de cyberattaque malveillante, p. ex. d'un pays comme la Russie, est-il plus important aujourd'hui qu'une attaque terroriste de groupes djihadistes?

2. Par rapport à 2016, les protocoles de sécurité contre la menace terroriste à Tihange et Doel sont-ils aujourd'hui allégés ou renforcés? Comment? Avez-vous suivi la recommandation du Conseil Supérieur de la Santé de mettre

van de Hoge Gezondheidsraad om een alomvattend noodplan te ontwikkelen voor de risico's verbonden aan terrorisme?

3. Hoe heeft men specifiek de beveiliging van de koelbekkens en van het gebouw voor de droge opslag (de achilleshiel van de kerncentrales) tegen een mogelijke terroristische aanslag opgekrikt? Worden de koelbekkens beschermd door een versterkte containmentstructuur? Adviseert het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle om die opslagplaatsen voor de verbruikte splijstof tot bunkergebouwen om te vormen?

4. Werden er de jongste jaren toegangsvergunningen ingetrokken om de sites van Tihange en Doel tegen een eventuele dreiging te beschermen?

5. Hebben er sinds 2016 illegale dronevluchten boven de site van Tihange en/of Doel plaatsgevonden? Zo ja, hoeveel?

6. Hebben er sinds 2016 cyberaanvallen op Tihange en/of Doel plaatsgevonden? Zo ja, hoeveel?

#### **Antwoord van 30 september 2022:**

1. Om veiligheidsredenen communiceert het Coördinatieorgaan voor de dreigingsanalyse (OCAD) niet over concrete dreigingsniveaus. In het kader van de beveiliging van de kerncentrales moet het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) een *Design Basis Threat* (DBT) opstellen. Deze DBT, die in samenwerking met het OCAD en zijn partnerorganisaties opgesteld werd, houdt zowel rekening met de terreurdreiging als met het risico op cyberaanvallen.

2. De sites van Tihange en Doel hebben een door het FANC afgeleverde erkenning voor fysieke beveiliging. Deze erkenning wordt continu opgevolgd, met name via inspecties ter plaatse door inspecteurs van het FANC.

Wat de aanbeveling van de Hoge Gezondheidsraad betreft, verwijs ik naar punt 2.2.6. van het Nucleair Noodplan. In die bepalingen wordt rekening gehouden met aspecten betreffende de bescherming van de bevolking tegen het nucleaire/radiologische risico, maar ook met aspecten betreffende het terroristisch risico en de daaruit voortvloeiende handhaving van de openbare orde. In 2023 is trouwens een herziening van het noodplan gepland, waarbij ook rekening zal worden gehouden met de laatste ontwikkelingen.

3. Het ontwerp van de desactiveringsbekkens en de mate waarin zij gebunkeriseerd zijn, verschillen naargelang de periode waarin zij gebouwd zijn. Op basis van onder andere de stresstests die na Fukushima werden ingevoerd, zijn in de Belgische kerncentrales aanvullende maatregelen genomen om de weerbaarheid te vergroten tegen onder meer het terrorisme risico en om de potentiële gevolgen daarvan te milderen. Wat de droge opslag betreft, hebben de containers een hoge weerstand tegen gebeurtenissen van buitenaf.

sur pied "un plan d'urgence complet" pour les risques liés au terrorisme?

3. Comment la sécurité des piscines et du site d'entreposage à sec (talon d'Achille des centrales nucléaires) a-t-elle spécifiquement été renforcée contre un potentiel attentat terroriste? Les piscines sont-elles protégées par une enceinte de confinement renforcée? L'Agence fédérale de contrôle nucléaire recommande-t-elle de bunkériser ces sites d'entreposage du combustible usé?

4. Des autorisations d'accès ont-elles été retirées au cours des dernières années pour protéger les sites de Tihange et Doel contre une menace potentielle?

5. Des drones ont-ils survolé le site de Tihange et/ou Doel illégalement depuis 2016? Si oui, combien?

6. Des cyberattaques ont-elles ciblé Tihange et/ou Doel depuis 2016? Si oui, combien?

#### **Réponse du 30 septembre 2022 :**

1. Pour des raisons de sécurité, l'Organe de Coordination pour l'Analyse de la Menace (OCAM) ne communique pas sur les niveaux de menaces concrètes. Dans le cadre de la protection des centrales nucléaires, l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire (AFCN) doit établir une *Design Basis Threat* (DBT). Cette DBT, réalisée avec la contribution de l'OCAM et de ses services partenaires tient compte tant de la menace terroriste que du risque de cyberattaques

2. Les sites de Tihange et Doel disposent d'un agrément de protection physique délivré par l'AFCN, qui fait l'objet d'un suivi continu notamment par le biais d'inspections sur site par des inspecteurs de l'AFCN.

Concernant la recommandation du Conseil Supérieur de la Santé, je vous renvoie vers le point 2.2.6 du plan d'urgence nucléaire. Les dispositions tiennent compte des aspects relatifs à la protection de la population contre le risque nucléaire/radiologique, mais aussi les aspects relatifs au risque terroriste et au maintien de l'ordre public qui en découle. Un travail de révision du plan d'urgence est d'ailleurs prévu en 2023 qui tiendra également compte des dernières évolutions.

3. La conception des bassins de désactivation et leur degré de bunkerisation diffèrent selon la période à laquelle ils ont été construits. Sur la base, entre autres, des tests de résistance introduits après Fukushima, des mesures supplémentaires ont été prises dans les centrales nucléaires belges afin d'accroître la résilience contre, entre autres, le risque de terrorisme et d'en atténuer les conséquences potentielles. En ce qui concerne l'entreposage à sec, les conteneurs disposent d'une grande résistance face aux événements d'origine externe.

Op de fysieke beveiliging van droge opslagplaatsen en desactiveringsbekkens wordt nauwlettend toegezien door het FANC. Het Agentschap is van mening dat de huidige maatregelen om de veiligheid van deze locaties te handhaven, volstaan.

4. Het FANC kan geen informatie verstrekken over toegangsbevoegdheden, aangezien het persoonlijke dossiers betreft.

5. Wat het overvliegen van drones betreft, zijn er sinds 2016 verschillende meldingen geregistreerd in de omgeving van de locaties Tihange en Doel.

6. Dankzij continue investeringen in gekwalificeerd personeel, dankzij beveiligingstechnologieën, processen en tools en dankzij logische en fysieke segmentatie van kritieke omgevingen, heeft geen enkele cyberaanval sinds 2016 een impact gehad heeft op de sites van Doel of Tihange.

La protection physique des sites d'entreposage à sec ainsi que des piscines est suivie de près par l'AFCN. L'Agence considère que les mesures actuellement en place afin de maintenir la sécurité de ces sites sont suffisantes.

4. En ce qui concerne l'information concernant les autorisations d'accès, l'AFCN ne peut pas fournir d'information à ce sujet étant donné qu'il s'agit de dossiers personnels.

5. En ce qui concerne le survol des drones, depuis 2016, plusieurs signalements ont été recensés aux abords des sites de Tihange et Doel.

6. Grâce à un investissement continu dans le personnel qualifié, ainsi qu'aux technologies de sécurité, aux outils, aux processus et à la segmentation logique et physique des environnements critiques, aucune cyberattaque n'a impacté Doel ou Tihange depuis 2016.

## 4. EUROPEAN IRPA

### Verslag 19<sup>e</sup> vergadering van de Europese IRPA Associate Societies

De 19<sup>e</sup> vergadering van de Europese IRPA geassocieerde verenigingen (AS) vond plaats in het Instituut voor Radiobiologie van de Bundeswehr in Munchen op 21

november 2022 en was georganiseerd door de Duits-Zwitserse Vereniging voor Stralingsbescherming en voorgezeten door Renate Czarwinski.



Er waren 30 deelnemers van 15 European IRPA AS.

Verder namen ook de IRPA voorzitter, Bernard LeGuen en de Voorzitter van de ICRP, Werner Rühm, deel aan deze vergadering. Deze laatste benadrukte de belangrijke rol van de IRPA in de herziening van de aanbevelingen in stralingsbescherming door de ICRP. Zonder een praktische insteek voor de haalbaarheid en toepasbaarheid van de aanbevelingen, zouden de inspanningen van de ICRP immers geen nut hebben.

De IRPA voorzitter gaf een korte samenvatting van het ICRP Symposium in Vancouver, dat plaatsvond begin november 2022. De ICRP zal de resultaten op zijn website publiceren als een "Call for Action". De ICRP wil zo de stralingsbescherming wereldwijd versterken omdat de expertise in vele landen afneemt. Naast de reeds bestaande 30 Task Groups, zullen nog 20 bijkomende Task Groups opgericht worden. De lopende activiteiten in het kader van de herziening van het systeem van stralingsbescherming van de ICRP werden voorgesteld door de AS van Duitsland (FS)

en Frankrijk (SFRP). De SFRP overweegt om een expert task group hierrond op te zetten binnen zijn vereniging.

In het kader van de IRPA YGN activiteiten, wordt een “Task Group on Mentorship” opgericht. Er werd een vragenlijst naar alle voorzitters van de IRPA AS rondgestuurd om de bestaande initiatieven rond mentorschap in kaart te brengen.

In 2023 vieren, naast de BVS, ook verschillende andere Europese IRPA AS hun 60-jarig bestaan, waaronder de SRP in het Verenigd Koninkrijk, de CRPA in Kroatië en de DZZSCG in Servië.

De kalender voor de volgende Europese IRPA AS vergaderingen werd vastgelegd, telkens georganiseerd door de lokale vereniging voor stralingsbescherming:

- ÖVS, Wenen, 23 oktober 2023
- ISRP, Israel 2024
- SRP, Liverpool 2025

## 5. IRPA BULLETIN

The 36<sup>th</sup> issue of the IRPA Bulletin is available at: [https://www.irpa.net/news\\_bulletin.asp](https://www.irpa.net/news_bulletin.asp)

## 6. ICRP CONSULTATIONS

### Practical Aspects in Optimisation of Radiological Protection in Digital Radiography, Fluoroscopy, and CT

The draft ICRP report is available for public consultation till March 31, 2023. The document can be downloaded and comments submitted: <http://www.icrp.org/>

#### *Abstract*

Digital radiology is playing an increasingly important role in medicine world-wide. The use of computed tomography (CT) has risen dramatically in recent decades and makes up about half of the population dose from medical exposures in many parts of the world. In addition, ever more complex interventional procedures guided by fluoroscopy are replacing more invasive surgical techniques, thus substituting risks from surgery with lesser ones from radiation. These radiological techniques provide significant health benefits, but the associated radiation dose levels need to be kept commensurate with the benefit accrued. Key factors in achieving this are ensuring that examinations are only carried out when they can contribute to management of a patient's condition and that the radiological protection aspects for all exposures are optimised. The latter is the subject of the present publication.

Digital imaging data contribute versatility in image acquisition, post-processing, and presentation, and provide opportunities for optimisation. However, unlike their analogue equivalent, images acquired digitally may not provide an indication that a dose is too high or images are not collimated, so there are new problems that have to be addressed. In Publication 15x (ICRP, 2022), three fundamental requirements for taking the optimisation process forward were described. These are 1) the need for

- SEPR, Valencia 2026

Het 7<sup>e</sup> Europese Regionale IRPA Congres gaat door van 1-5 juni 2026 in Liverpool, in nauwe samenwerking met de IRPA Young Generation.

De internationale IRPA congressen voor 2024 en 2028 worden voorbereid:

- IRPA 16 2024 Orlando / USA  
zal doorgaan van 7 tot 12 juli 2024 in het Rosen Shingle Creek Hotel, Orlando/USA, rond het thema: “Radiation Harmonization: Standing United for Protection”.
- IRPA 17 Valencia 2028  
zal doorgaan in het Valencia Conference Center, van 28 mei tot 2 juni 2028, met als thema: “Ensuring Radiation Protection for the Future”.

Chantal Mommaert

collaboration between radiologists and other physicians, radiographers, medical physicists and managers, 2) access to the appropriate methodology, technology and expertise, and 3) provision of organisational processes that ensure tasks, such as equipment performance tests, patient dose surveys and reviews of protocols are carried out. A high-level requirement is the integration and use of decision sciences, and harmonisation of these optimisation processes across multispecialty clinical teams and equipment types within healthcare systems.

This publication contains information on practical methods needed to carry optimisation forward for different imaging techniques; radiography, fluoroscopy (and fluoroscopically guided interventional procedures) and CT. Many features of digital equipment allow dose levels to be reduced while still maintaining adequate image quality for the clinical task. Staff need to understand the relationship between the different selectable options to use the features effectively. However, there is a wide range in available equipment and training around the world. Provision ranges from clinics with simple radiographic units to specialist hospitals with complex state-of-the-art equipment. Some countries have established communities of medical physicists, while in others there is little or no medical physics support. This presents challenges in communicating requirements for optimisation. This document addresses these challenges by providing information for facilities, within broad categories linked to optimisation arrangements already in place, D: Preliminary, C: Basic, B: Intermediate, and A: Advanced (ICRP, 2022). It is hoped that through this approach, radiology teams will be able to plan strategies for introducing



optimisation techniques that are appropriate for their own facilities and equipment.

## **Radiological protection in Surface and Near-Surface Disposal of Solid Radioactive Waste**

The draft ICRP report is available for public consultation till April 7, 2023. The document can be downloaded and comments submitted: <http://www.icrp.org/>

### **Abstract**

This publication provides an update of the recommendations of the International Commission on Radiological Protection for the application of the fundamental radiological protection principles for the disposal of radioactive waste in a surface and near-surface disposal facility. The goal of a surface or near-surface disposal system is to provide protection of humans and the environment from the hazards of radiation. The application of the radiological protection system for a surface and near-surface disposal facility includes the justification of the practice generating the waste and is considered in the context of a planned exposure situation. The design basis for the facility considers the potential for exposures to humans and the environment associated with its expected evolution. Optimisation of protection is an iterative, systematic, and transparent evaluation of protective options for reducing impacts to humans and the environment. Optimisation is essential throughout all life phases and is of particular importance in the design phase, as this will determine the performance of the facility in the operational and post-closure phases. To deal with the far future and low

probabilities scenarios optimisation has to be complemented by aspects such as robustness, defence in depth, etc., to provide assurance that reasonable steps have been taken to maintain the long-term integrity of the facility. In case of severe natural disruptive events or human intrusion beyond the design basis, the application of the radiological protection system has to be considered with reference to emergency and/or existing exposure situations. Due to the nature of the hazards and associated timescales, the fundamental strategy adopted for the disposal of low- and very-low-level radioactive waste is to: contain and isolate the waste until the short-lived radionuclides have decayed to levels that can no longer give rise to significant exposures; and limit the activity content of longer-lived radionuclides to ensure that doses and risk are also limited in the long-term, when containment and isolation capacities may be diminishing. The successful implementation of this strategy is demonstrated through a structured safety case. The specific options for a surface and near-surface disposal facility will depend upon the particular situation, including the nature of the waste, the local physical environment and the societal context. Dialogue between the operator, regulator, and stakeholders should be established as early as possible in the process with the inclusion of ethical values to help contribute to promoting a shared understanding of the application of the radiological protection system.

## **7. EUROPEAN ALARA NEWSLETTER**

The 48<sup>th</sup> issue of the European ALARA Newsletter is available at: [Newsletters \(eu-alara.net\)](http://www.eu-alara.net)

## **8. 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>).

**Au cœur de l'Uranium  
SFRP**

**Paris, France, 1-2 février, 2023**

<https://sfrp.asso.fr/manifestations/>

**Codes de calcul en radioprotection, radiophysique et dosimétrie ... et l'apport de l'intelligence artificielle  
SFRP**

**Paris, Fontenay-aux-roses (IRSN), 9-10 mars, 2023**

<https://sfrp.asso.fr/manifestations/>

**23<sup>rd</sup> Int. Conf. on Radionuclide Metrology and its Applications (ICRM 2023)**

**Bucharest, Romania, 27-31 March, 2023**

<https://icrm2023.nipne.ro/>

4<sup>th</sup> Int. Conf. Radon in the Environment  
Kraków, Poland, 22-26 May, 2023  
<https://radon2023.jordan.pl/en>

EURADOS Annual Meeting  
Porto, Portugal, 12-15 June, 2023  
<https://eurados.sckcen.be/events-overview/eurados-annual-meeting-2023-porto-portugal>

Congrès national de radioprotection – SFRP  
Dijon France, 13-15 juin, 2023  
<https://sfrp.asso.fr/les-manifestations/congres-national-sfrp-2023/>

8<sup>th</sup> Int. Conf. on Education and Training in Radiation Protection (ETRAP)  
Groningen, The Netherlands, 27-30 June, 2023  
<https://www.etrp.net/>

7<sup>th</sup> Int. Conf. on Environmental Radioactivity (ENVIRA 2023)  
Seville, Spain, 17-22 September, 2023  
<https://gestioneventos.us.es/envira-2023>

16<sup>th</sup> Int. Workshop GARRM on the Geological Aspects of Radon Risk Mapping  
Prague, Czech Republic, 19-21 September, 2023  
<https://radoneurope.org/event/16th-international-workshop-garrm/>

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

### Société Française de Radioprotection Radioprotection, 2022, Volume 57, Numéro 4

- La personne compétente en radioprotection / le conseiller en radioprotection : historique, constats et enjeux, *M. Ammerich, P. Barbey, L.-A. Beltrami, C. Bergeron, R. Bourdeloie, A. Cordelle, C. Guérin, D. Le Denmat, L. Legrand, C. Luccioni, P. Ménéchal, S. Mora, D. Prieto, P. Romane, P. Sans, Y. Tancredy, C. Tourneux, J. Trin et J.-P. Vidal*
- Risk communication in the recovery phase after a nuclear accident: the contribution of the “co-expertise process”, *W. Thu Zar, J. Lochard, Y. Taira, N. Takamura, M. Orita and H. Matsunaga*
- The properties and health hazards from early nuclear weapon fallout: The Castle Bravo incident revisited, *A. Rump, C. Hermann, A. Lamkowski, M. Abend and M. Port*
- Assessment of pediatric radiation doses in brain CT procedures, *O. Bawazeer, R. Saleem, M. Alhazmi, N. Asiri, T. Mohammed, A. Alsaab, M. Algethami, A. Sedayo and A. Ajlouni*
- The role of topogram views on dose indices and image quality in thorax and abdomen-pelvis CT scan, *D. Hadipour, A.S. Monfared, A. Ebrahiminia, K.E. Gorji, N. Ghaemian and F. Niksirat*
- Analysis for external exposure of nurses engaged in nuclear medicine using a personal dosimeter with a trend function, *T. Tsujiguchi, S. Shukunobe, Y. Sagisaka, K. Yamanouchi, K. Ito, T. Koiwa, K. Kudo, Y. Takei, S. Hosokawa and Y. Takahashi*
- Occupational ionizing radiation exposure monitoring in several medical departments, *N. Alomairy*
- Three-dimensional conformal radiotherapy breast cancer planning: An evaluation study comparing two techniques using homemade phantom, *M.K. Saeed, A. Sulieman, Y.M. Abdullah, M. Yousef, A.S.A.M. Ali and A.S. Alzoubi*
- The evolution of the reference monetary value of the man.sievert at Électricité de France, *S. Andresz, T. Jobert and C. Schieber*



## 10. FROM THE IAEA NUCLEAR EVENTS WEB-BASED SYSTEM

### *Exposure of a worker in excess of the statutory dose limit; INES Rating 2; Radiation source, Aperam Stainless Steel, France*

A worker was carrying out maintenance work close to an X-ray generator used to measure the thickness of steel sheets. The X-ray generator was operating while the maintenance work was in progress, whereas it should have been switched off in order to avoid all risk of accidental exposure of the maintenance personnel. The worker was exposed for about twenty minutes, with part of his body being directly within the radiation beam for about five minutes.

The dosimetric reconstruction carried out following the incident, as part of the medical care given to the worker, concluded that a whole body effective dose of about 0.2 mSv had been received, as well as an equivalent dose to the skin of about 2 Sv on a highly localised surface area, corresponding to that directly exposed to the beam.

The exposure received by this worker led to no immediate health effect, cutaneous in particular (burn, necrosis, etc.); however, given the highly localised but significant exposure of a part of the body, the need for specific medical follow-up will be examined.

### **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>