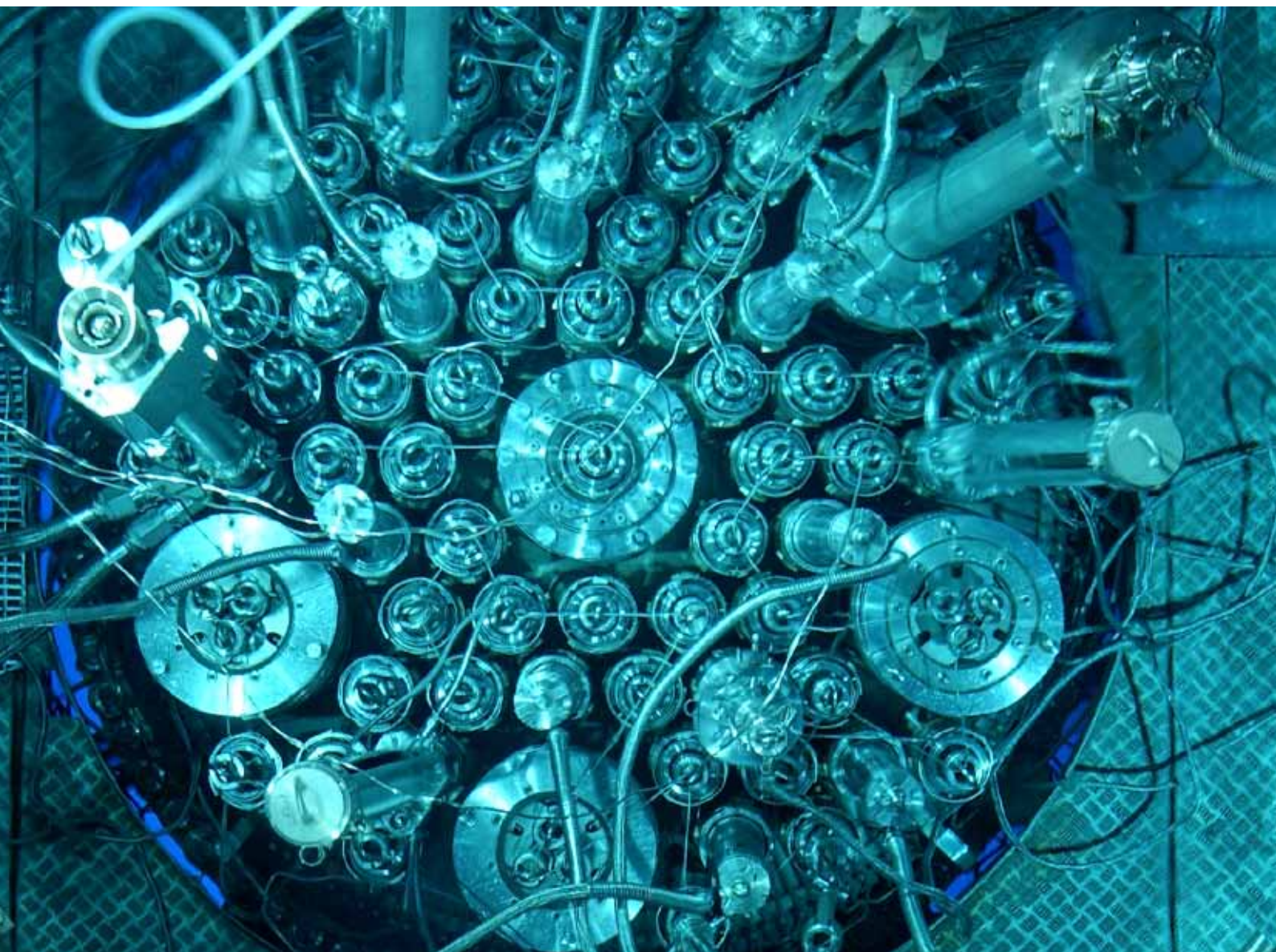


# BR2

Réacteur de recherche aux applications multiples



SOCK. GEN

Rédaction

Anne Verledens

Avec la contribution de

Max Bausart

Michèle Coeck

Roel Dillen

Frank Joppen

Steven Van Dyck

Ellen Van Roey

Ludo Veuchelen

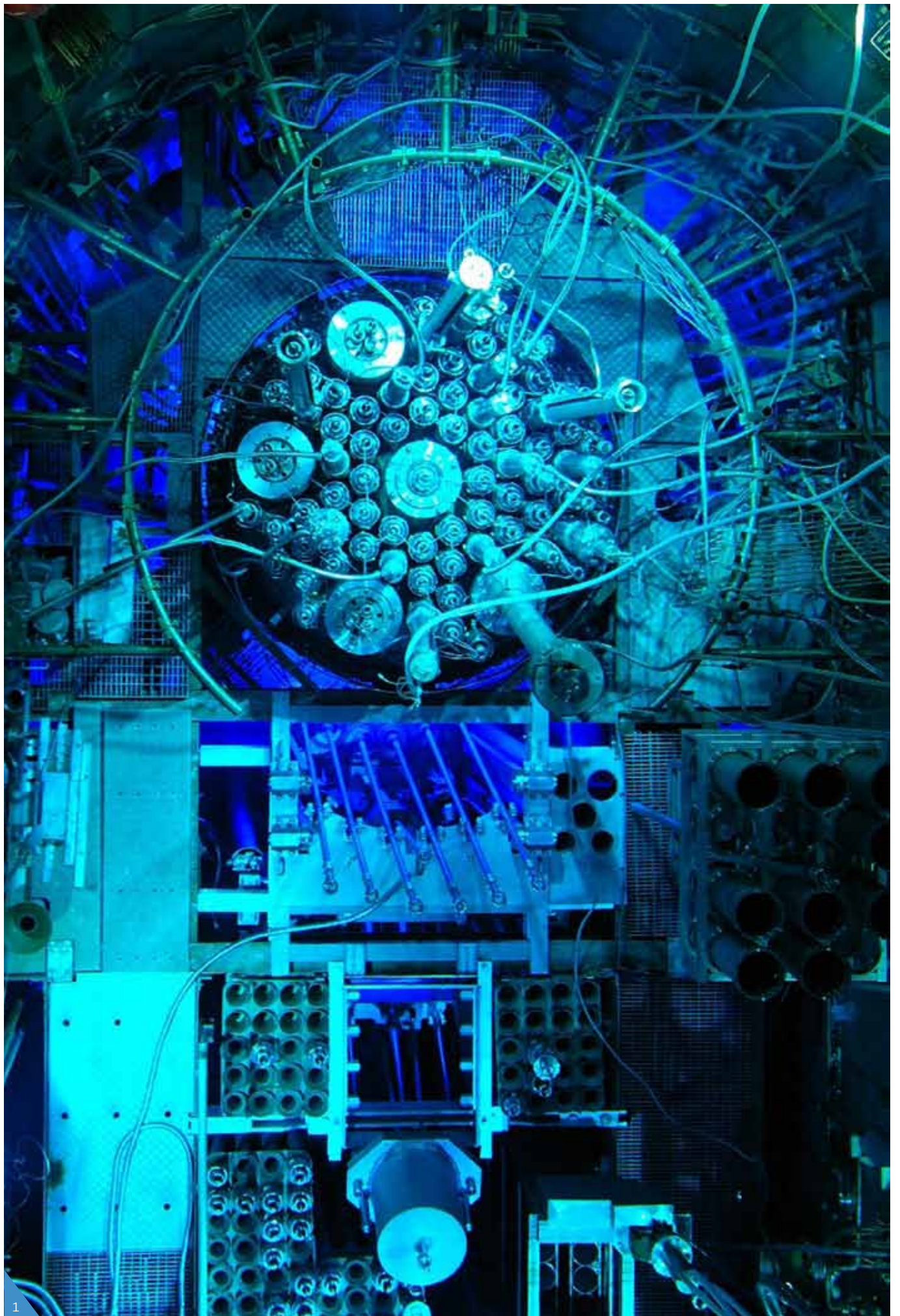
SOCK. GEN

# BR2

## Réacteur de recherche aux applications multiples

---

|   |    |
|---|----|
| Avant-propos  | 3  |
| 1. BR2: un réacteur de recherche puissant et souple | 5  |
| 2. Jalons de l'histoire: un passé inachevé          | 7  |
| 3. Un réacteur aux multiples applications           | 13 |
| 4. Collaborations & Perspectives d'avenir           | 17 |
| 5. Conclusion                                       | 19 |



# Avant-propos

---

► Pour le SCK•CEN, le réacteur BR2 d'essai de matériaux est l'un des instruments les plus performants. Il joue depuis des décennies un rôle actif dans la recherche et dans l'évolution de la science et de la technologie nucléaires. C'est la raison pour laquelle le BR2 jouit d'une excellente réputation internationale.

Plusieurs modernisations du BR2 et l'enthousiasme de collaborateurs engagés permettent une exploitation diversifiée à des fins multiples. Ses applications pertinentes sur le plan social cadrent avec notre quête du développement durable.

Le réacteur BR2 est au cœur de notre dispositif de recherche dans les domaines suivants: sûreté des centrales nucléaires, optimisation du cycle du combustible nucléaire et essais de matériaux destinés aux nouveaux réacteurs et à la fusion nucléaire.

Au sein du BR2, nous produisons des radio-isotopes à des fins expérimentales, diagnostiques et thérapeutiques en médecine nucléaire. Nous en produisons également pour l'industrie et l'agriculture.

Le BR2 dispose aussi d'un dispositif permettant d'irradier du silicium. Le semi-conducteur de haute qualité obtenu par cette voie constitue un matériau de base intéressant pour la fabrication de composants électroniques tels que des microcircuits intégrés.

Nous pensons d'ores et déjà à l'avenir et nous nous préparons à la période post-BR2. C'est pourquoi, le SCK•CEN s'investit à fond dans le développement de MYRRHA, une installation de recherche innovante qui devrait remplacer le BR2.

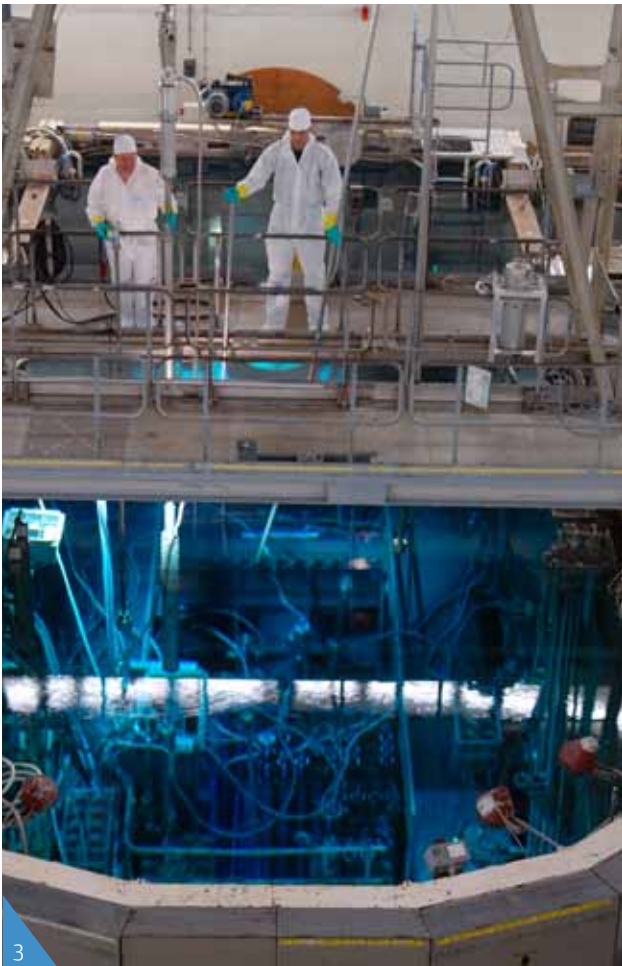
L'histoire du BR2 ne se résume pas au classement d'événements et de développements par ordre chronologique. Elle est une succession de questions et de réponses qui ont débouché sur de nouvelles connaissances, affinant notre compréhension et notre expertise en la matière. Voilà pourquoi je tiens à rendre hommage aux nombreux pionniers qui, de la conception à la construction, puis à la première mise en service, ont contribué à la mise au point d'une technologie au succès grandissant. Grâce à leur travail de pionnier, à leur investissement personnel, à leurs espérances et à leurs rêves, nos collaborateurs développent, valorisent et mettent en œuvre le savoir-faire du SCK•CEN pour chacun de nous.

Je vous souhaite une agréable lecture.

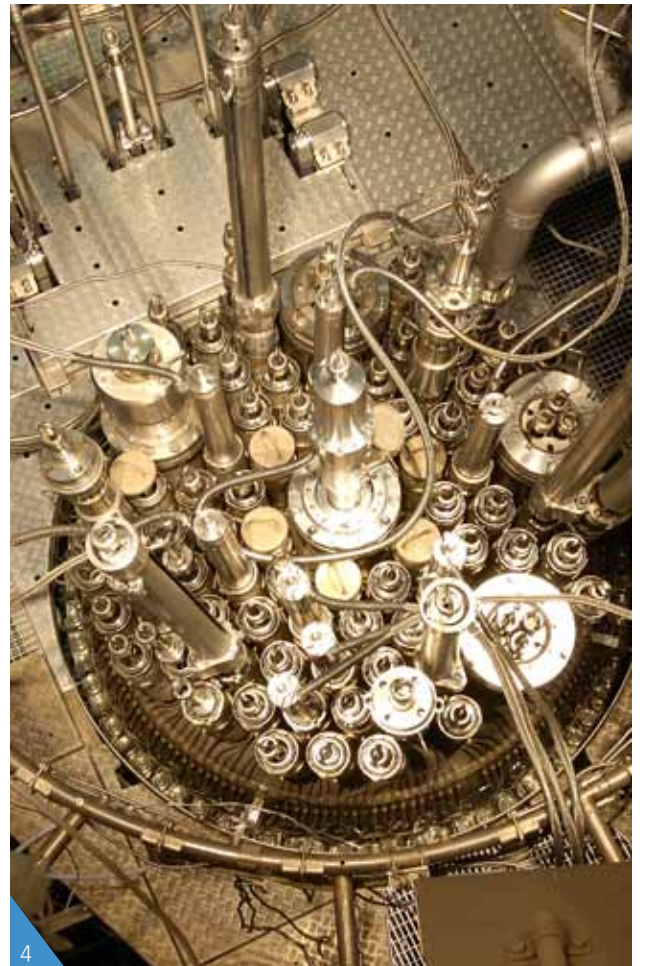
Eric van Walle  
Directeur général



2



3



4

## Le BR2: un réacteur de recherche puissant et souple

▲ Réacteur d'essai de matériaux, le BR2 ou Belgian Reactor 2 est souvent mis à contribution pour atteindre divers objectifs de recherche en raison de son large éventail de possibilités d'irradiation. Les neutrons libérés lors de la fission nucléaire servent à la réalisation d'expériences, à la production de radio-isotopes et à l'irradiation de silicium. Au sein du BR2, nous nous livrons à des essais de matériaux et de combustibles nucléaires pour divers types de réacteur dans le monde et pour le programme européen de fusion nucléaire. Le réacteur n'est pas équipé pour produire de l'électricité.

Le BR2 se différencie à maints égards des réacteurs à eau pressurisée dont bon nombre de centrales nucléaires sont équipées. La température (40 °C au lieu de 300 °C) et la pression de fonctionnement (12 bars au lieu de 155 bars) sont très inférieures. Ces valeurs nominales constituent un avantage non négligeable sur le plan du maintien de la sécurité. Le cœur dans la cuve du réacteur présente une tout autre configuration. La partie centrale du BR2 consiste en une matrice en béryllium composée de 79 conduits hexagonaux contenant les éléments fissiles, barres de contrôle et divers expériences et bouchons. L'ensemble constitue le cœur du réacteur. Bien que la puissance et le volume (près de 1 m<sup>3</sup>) du cœur soient 30 fois inférieurs, le BR2 produit une densité neutronique 20 fois supérieure à celle d'un réacteur de puissance.

Le réacteur BR2 fonctionne selon un schéma comportant plusieurs cycles d'irradiation successifs de trois à quatre semaines, ponctués de périodes de maintenance.

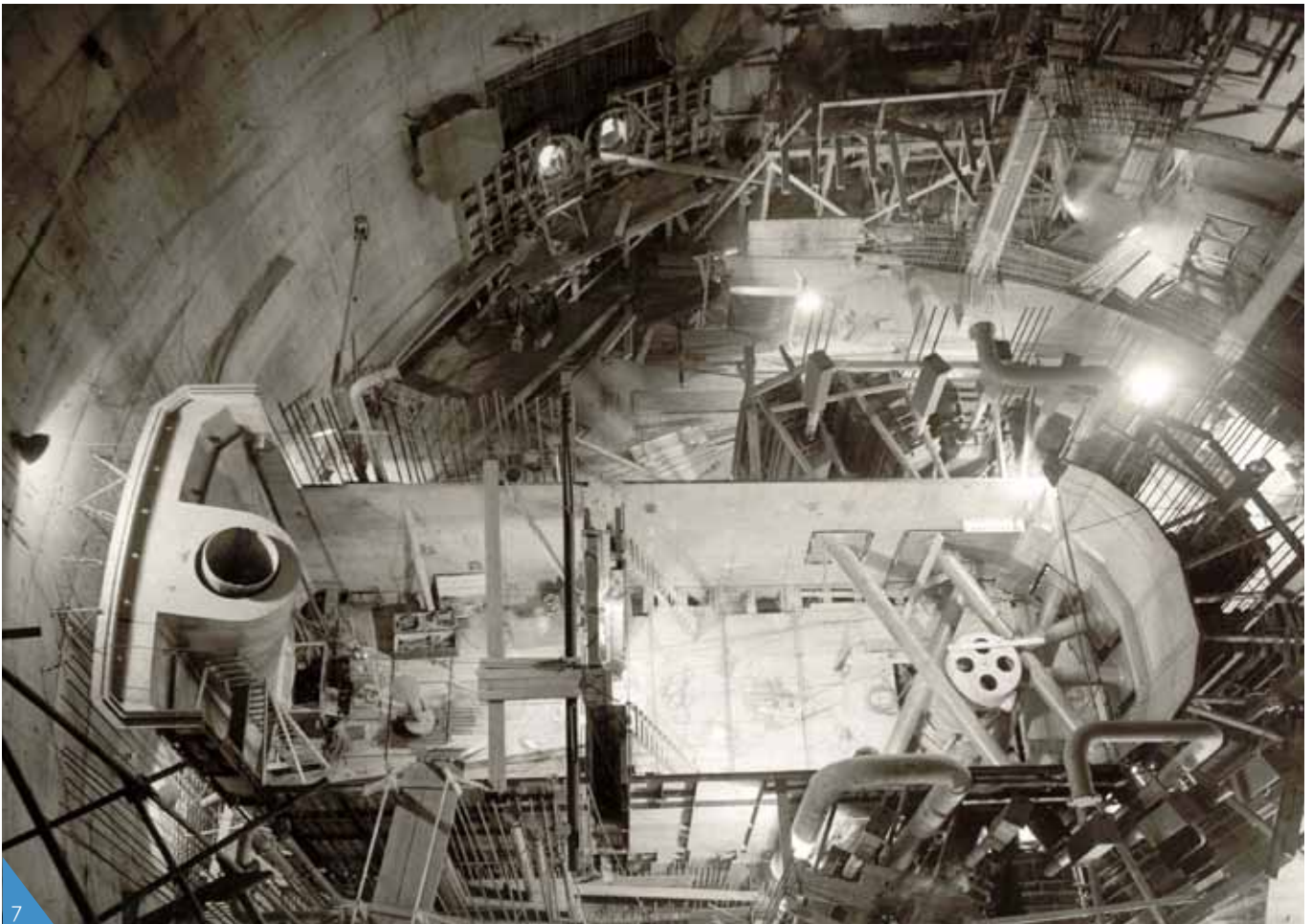
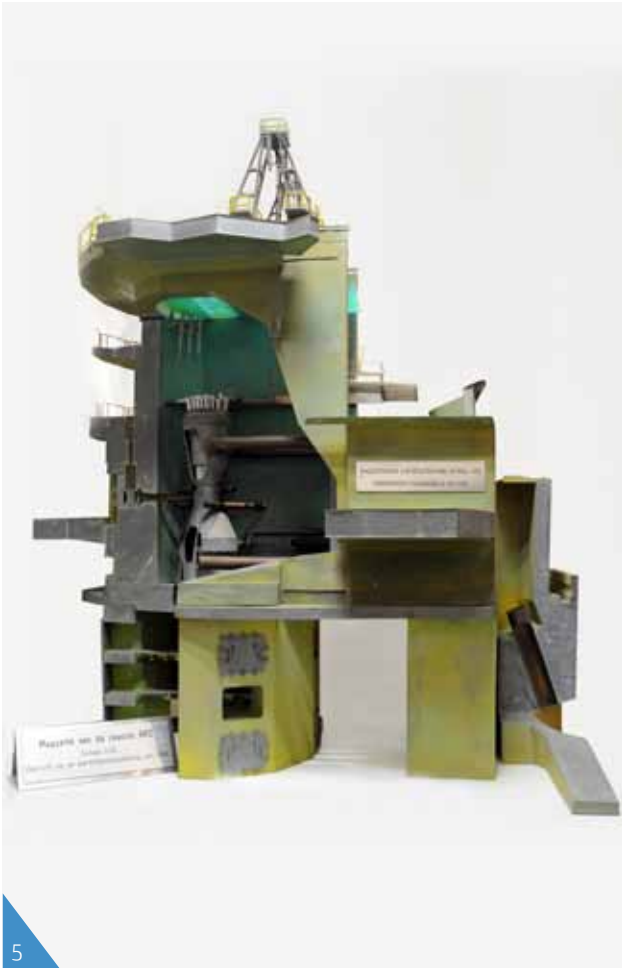
### La sécurité avant tout

Le BR2 est complètement immergé dans la piscine du réacteur. De par la conception du réacteur, le système de sûreté est essentiellement passif. En cas de manifestation d'un incident quelconque, la fission nucléaire est automatiquement arrêtée. Après l'arrêt du réacteur, les éléments fissiles sont refroidis par circulation naturelle de l'eau sans nécessiter l'usage de pompes de refroidissement. Comme la cuve du réacteur est sous eau, le rayonnement confiné ne peut atteindre l'environnement. En outre, l'eau constitue un tampon supplémentaire en cas de contamination imputable au combustible nucléaire.

**Au SCK•CEN, maintenance et contrôles réguliers font partie intégrante de l'exploitation de la totalité des installations nucléaires et, partant, du BR2. Fort des innovations technologiques qui lui sont apportées continuellement, ce réacteur est au même niveau que les outils les plus récents.**

Par ailleurs, les autorités compétentes ne s'en tiennent pas au contrôle décennal, effectué dans le cadre de la révision de la licence nucléaire accordée par l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire (AFCN). Indépendamment de ce contrôle, le SCK•CEN suit de très près l'état des divers composants du BR2. Ainsi, au cours de la dernière décennie, le réacteur a subi plusieurs modernisations et améliorations dans le domaine de la prévention des incendies, de l'instrumentation du circuit primaire et des barres de contrôle. À l'avenir, les mesures de sécurité continueront aussi à bénéficier d'investissements suivis.

- 2 *Le bâtiment de confinement et les tours de refroidissement*
- 3 *Chargement d'une expérience pendant le fonctionnement du réacteur*
- 4 *Couvercle du réacteur accessible pendant l'arrêt*



## Jalons de l'histoire: un passé inachevé

▲ L'histoire n'est pas toujours simple et celle du SCK•CEN n'échappe pas à la règle. Etroitement liés au développement de l'énergie nucléaire, les différents chapitres de notre histoire ont été écrits par des scientifiques, techniciens et du personnel d'appui exceptionnels. Depuis notre fondation en 1952, nous avons subi une évolution profonde et enregistré une croissance extraordinaire.

Au fil du temps, le SCK•CEN s'est toujours efforcé de représenter une valeur ajoutée pour notre société. Aujourd'hui encore, nous sommes à la recherche de solutions durables aux problèmes auxquels notre société est et sera confrontée.

Si l'histoire du réacteur BR2 commence en 1956, elle est loin d'être achevée.

### 1956

Vers le milieu des années 50, le SCK•CEN prend la décision de construire un réacteur d'essai de matériaux (MTR – Materials Testing Reactor en anglais). Elle en confie la conception en 1956 au bureau d'études américain Nuclear Development Corporation, établi à White Plains (New York, É.-U.). Nombre de membres du personnel du SCK•CEN, ingénieurs issus de l'industrie, bureaux d'études et producteurs d'électricité participent sur place aux études. La construction du réacteur débute au mois de septembre de la même année.

### 1958

Lors de l'exposition universelle de Bruxelles, l'Association belge pour le développement pacifique de l'énergie nucléaire organise une exposition dans la sphère inférieure de l'Atomium. Cette exposition regroupe les principales institutions belges et congolaises qui s'intéressent à l'énergie nucléaire. Le SCK•CEN en fait évidemment partie. Comme le stand en fait état, il s'agit de mettre en lumière « les possibilités incommensurables qui résultent de la fission atomique, ainsi que les magnifiques horizons qui s'ouvrent pour l'humanité et pour un meilleur standard de vie ». Le SCK•CEN y expose les maquettes du BR2, du cœur du réacteur BR3 (Belgian Reactor 3) et d'une cellule opérationnelle assurant la production d'iode radioactif. En outre, les visiteurs peuvent y découvrir des dessins, modèles et textes illustrant les réalisations du SCK•CEN.

### 1959

Le réacteur BR02, un modèle grandeur nature du cœur du BR2, fut mis en service en 1959. Le BR02 a permis de déterminer la manière optimale pour charger le combustible dans le réacteur BR2.

### 1961

Le SCK•CEN démarre officiellement le réacteur le 6 juillet 1961. Le premier ministre, le président d'Euratom, l'ambassadeur des États-Unis et un représentant du ministère des Affaires économiques assistent au lancement du BR2. Le réacteur subit des tests jusqu'à la fin de l'année 1962. En janvier 1963, le BR2 est parfaitement opérationnel.

5 Maquette exposée pendant l'exposition universelle de 1958

6 Construction de la coupole en 1959

7 Construction de la piscine du réacteur en 1960



## Années 60

L'exploitation du BR2 commence sur la base d'un accord de collaboration conclu en 1960 entre le SCK•CEN et la Communauté européenne de l'Energie atomique ou Euratom [l'actuel Joint Research Centre JRC (Centre commun de recherche)].

**Le réacteur BR2 est en effet considéré comme un réacteur d'essai unique en Europe. Cet accord permet au SCK•CEN de se procurer des informations scientifiques dans le domaine de la qualification des matériaux et combustibles nucléaires auprès des autres États membres.**

Le réacteur BR2 est à l'origine des programmes de recherche nucléaire de la Commission européenne (les futurs « programmes-cadres ») et de bon nombre de projets nucléaires mis sur pied dans les pays de la Communauté européenne et plus tard au Japon.

L'accord conclu prévoit une collaboration intégrée qui va de la réalisation d'investissements communs à l'exploitation commune du BR2. Entre 1960 et 1967, les deux institutions se répartissent les coûts d'investissement et d'exploitation à raison d'un tiers pour le SCK•CEN et de deux tiers pour Euratom. Entre 1968 et 1972, un régime transitoire prévoit cependant l'exécution d'un nombre appréciable de programmes européens au sein du BR2. Le SCK•CEN et Euratom concluent un nouvel accord en vigueur entre 1973 et 1980 et aux termes duquel, le personnel d'Euratom est mis à la disposition du SCK•CEN.

À partir de 1967, le BR2 est partiellement affecté au développement de différents systèmes de réacteurs dotés d'un dispositif de refroidissement au gaz et au sodium, en collaboration avec l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France. En décembre 1968, le SCK•CEN passe un accord avec la GfK (Gesellschaft für Kernforschung mbH à Karlsruhe). Aux termes de cet accord, la Belgique et Euratom d'une part et les Centres de Karlsruhe et de Jülich ainsi que d'autres partenaires allemands d'autre part, peuvent exploiter le BR2 à parts égales. Ce contrat entre dans le cadre des accords politiques relatifs à la recherche dans le domaine des réacteurs à neutrons rapides conclus entre l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas et le Grand-Duché de Luxembourg. Les partenaires ont prorogé cet accord à plusieurs reprises.

## Années 70

Lors d'une inspection de la partie centrale du réacteur effectuée à l'aide d'une caméra, on découvre en 1974 l'existence de plusieurs fissures dans la matrice en béryllium. Ces fissures résultent du gonflement et de la fissuration du béryllium provoqués par la formation de gaz suite au rayonnement neutronique. Le SCK•CEN décide alors de remplacer la matrice parce que seul son remplacement permet de garantir la poursuite de l'exploitation. Cette opération lancée en janvier 1978 se poursuit jusqu'au début de l'année 1980.

---

8 Parachèvement du bâtiment de ventilation, de la coupole et des tours de refroidissement

9 Installation de la cuve du réacteur en 1960

10 Remplacement de la matrice en béryllium en 1995



11



12

## Années 80

Dans les années 80, les scientifiques poursuivent leurs recherches dans le domaine de la technologie des réacteurs à neutrons rapides. L'accord conclu en 1968 entre l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas et le Grand-Duché de Luxembourg prend définitivement fin en 1982. Le SCK•CEN poursuit jusqu'en 1989 sa collaboration avec le Centre de Karlsruhe en vue du développement des réacteurs surrégénérateurs à neutrons rapides à Kalkar (Allemagne). Connus sous la dénomination d'expériences « Mol 7C », divers essais majeurs menés dans ce cadre visent à simuler le comportement d'aiguilles de combustible fissile en cas d'accident. Dans le domaine de la fusion nucléaire, la collaboration se poursuit à ce jour. Par ailleurs, nous n'avons cessé de mettre à contribution le réacteur BR2 pour poursuivre nos recherches.

Après l'arrêt du réacteur BR3 du SCK•CEN, le BR2 a repris la recherche sur les combustibles pour réacteurs à eau pressurisée. Ceci a donné lieu à une étroite collaboration entre le SCK•CEN et Belgonucléaire, collaboration qui s'est concrétisée par la construction de la boucle CALLISTO. Cette boucle permet de simuler, dans le BR2, l'environnement typique d'un réacteur à eau pressurisée et elle est utilisée jusqu'à ce jour pour des programmes de recherche nationaux et internationaux.

## Années 90

Dans les années 90, le SCK•CEN procède à un inventaire de tous les systèmes critiques du réacteur et de toutes les dispositifs pour les étudier en détail. Les responsables se concentrent en particulier sur la sûreté, les performances, le vieillissement et la fiabilité des installations. C'est durant cette période qu'ils lancent un programme de surveillance de la dégradation de la cuve du réacteur.

Entre 1995 et 1997, le BR2 subit une deuxième rénovation. La matrice de béryllium a été remplacée de nouveau pour prolonger de quelques décennies l'opérationnalité du réacteur. L'instrumentation et les salles de contrôle du réacteur bénéficient également d'une modernisation et d'améliorations sensibles. Le SCK•CEN est en mesure de redémarrer le réacteur en avril 1997 dans les délais prévus et sans dépassement de budget.

En 1999, le réacteur est soumis à une inspection de l'INSARR. Signification de l'acronyme INSARR: 'Integrated Safety Assessment of Research Reactors' (Évaluation de la sûreté intégrée des réacteurs de recherche). Il s'agit d'un service proposé aux États membres par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) et consistant à vérifier si le réacteur de recherche considéré est exploité conformément aux normes en vigueur en matière de sûreté. Au terme de cette analyse, le SCK•CEN se voit octroyer un rapport favorable.

11 *Détail de la salle de contrôle*

12 *Montage et contrôle du réacteur avant le démarrage*



13



14

## Un réacteur aux multiples applications

Le potentiel d'irradiation du BR2 est multiple; les missions émanent de clients établis dans le monde entier. La collaboration avec d'autres groupes de recherche au sein du SCK•CEN permet de réaliser sur le même site des expériences, allant de la conception à l'étude post-irradiatoire. Le réacteur contribue aussi très activement à l'évolution de la science et de la technologie nucléaires.

Le réacteur BR2 est essentiellement affecté aux missions suivantes:

- Etude des matériaux
- Recherche sur les combustibles fissiles
- Dopage de silicium
- Production de radio-isotopes

### Etude des matériaux

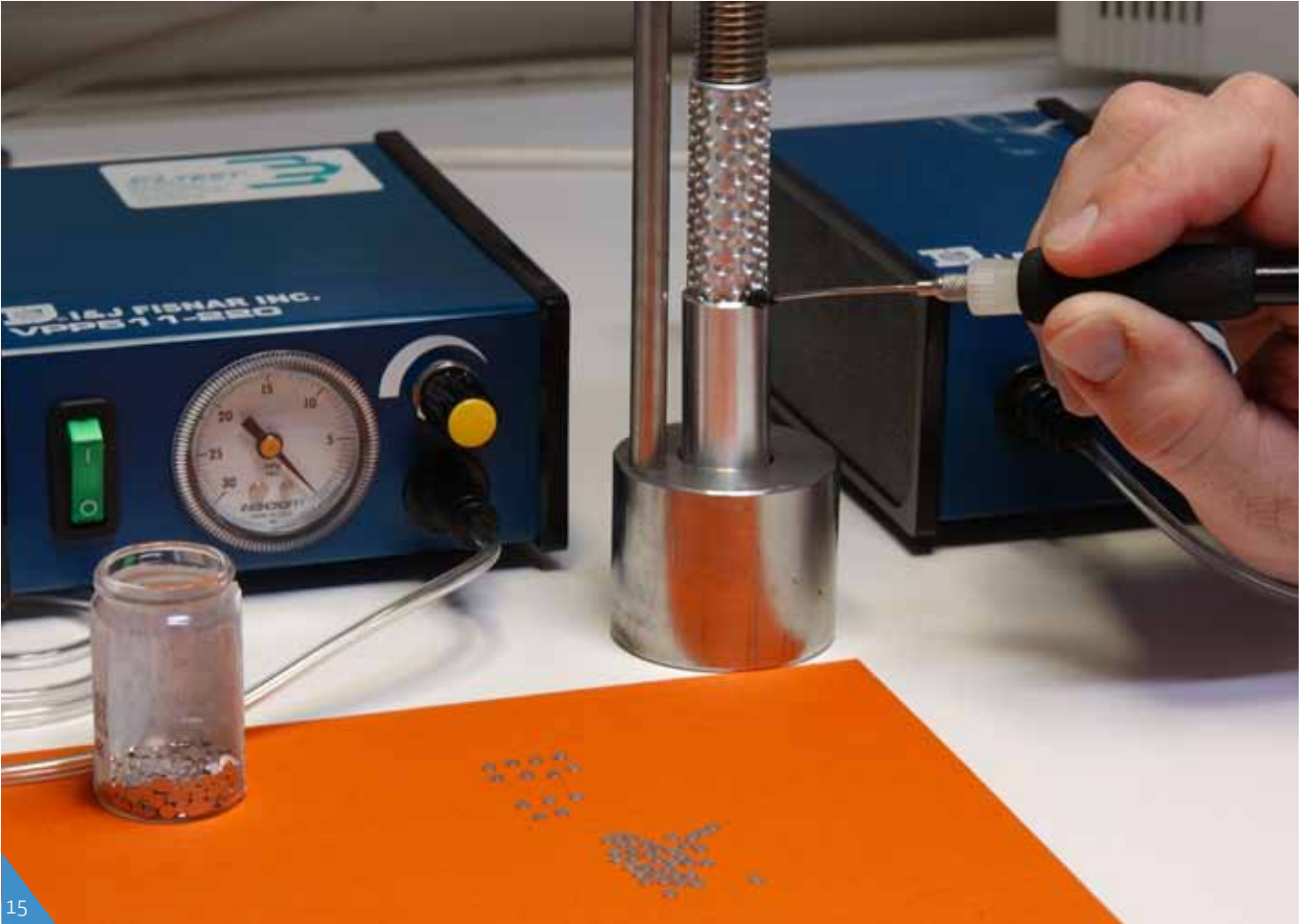
Certains matériaux constitutifs des réacteurs sont exposés à un intense rayonnement neutronique susceptible d'en affaiblir la structure. Un tel affaiblissement présente un risque pour l'exploitation en toute sécurité de réacteurs nucléaires. Le SCK•CEN étudie avec le BR2 et le laboratoire LHMA (Laboratoire de haute et moyenne Activité disposant d'un certain nombre de cellules blindées ou « hot cells ») certaines techniques permettant d'évaluer avec une fiabilité satisfaisante l'évolution des propriétés des matériaux irradiés et de garantir la sûreté de l'exploitation des réacteurs. La haute densité neutronique du BR2 est utilisée pour irradier de façon accélérée des matériaux de réacteurs existants ou à venir. L'analyse de ces matériaux irradiés nous permet de prévoir le comportement de ces matériaux généralement avec quelques dizaines d'années d'avance, aussi bien pour des réacteurs vieillissants que pour des réacteurs encore à construire.

### Recherche sur les combustibles fissiles

En raison de sa souplesse d'utilisation, le réacteur BR2 est parfaitement adapté à l'exécution d'essais sur les combustibles nucléaires destinés aux différents types de réacteur. Ainsi, des combustibles nucléaires destinés aux réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium et au gaz ainsi qu'aux réacteurs à haute température ont été soumis par le passé à diverses expériences. Les recherches menées à l'heure actuelle portent en particulier sur l'étude des marges de sûreté relatives aux combustibles nucléaires dans les réacteurs à eau pressurisée ainsi que sur le développement de nouveaux combustibles générant moins de plutonium et autres isotopes radioactifs lourds. Le BR2 joue également un rôle clé dans l'élaboration de nouveaux combustibles nucléaires destinés aux réacteurs de recherche existants et à venir.

### Dopage de silicium

Au sein de l'installation SIDONIE, située dans le réacteur BR2, le SCK•CEN procède à l'irradiation de silicium pour obtenir un semi-conducteur de haute qualité. Ce silicium constitue le matériau de base de composants tels que les puces électroniques. Pour obtenir des semi-conducteurs, il convient d'introduire du phosphore dans le silicium. Si cette opération s'effectue aussi par le biais de certains procédés chimiques, l'irradiation neutronique permet en revanche d'obtenir un niveau de qualité beaucoup plus élevé et de travailler avec des cristaux de silicium de plus grande taille. On a coutume de nommer ce produit final du silicium dopé aux neutrons. Ce matériau s'utilise entre autres dans les domaines suivants: des applications micro-électronique, véhicules hybrides, locomotives, éoliennes et composants pour panneaux solaires. Le SCK•CEN vient d'équiper le BR2 d'une installation supplémentaire (POSEIDON) qui permet d'irradier des blocs de silicium de dimensions plus importantes.



15



16

## Production de radio-isotopes

De nos jours, nul ne songerait à priver le monde médical de radio-isotopes. En raison des progrès technologiques rapides enregistrés dans le domaine de la médecine nucléaire, leur application a encore le vent en poupe. Dans le monde entier, on relève chaque année quelque 30 à 40 millions d'examens et traitements médicaux, exécutés au moyen de radio-isotopes. Leur nombre atteint neuf millions en Europe. Dans 80 pour cent des cas, le corps médical a recours à l'utilisation du radio-isotope technétium-99m pour procéder à ces actes médicaux. La route est longue avant d'obtenir un radio-isotope qui se prête à divers usages médicaux. Le premier stade de ce processus réside dans l'irradiation d'échantillons à base d'uranium dans un réacteur de recherche nucléaire. Ces échantillons produisent par fission du molybdène-99 qu'il faut purifier. Cet élément sert de base à la préparation du produit radiopharmaceutique final. D'autres radio-isotopes s'utilisent également dans l'industrie. Le contrôle des cordons de soudure et la stérilisation des denrées alimentaires en sont des exemples d'application.

À l'échelle de la planète, la production de l'isotope molybdène-99 s'opère principalement dans cinq réacteurs de recherche dont le BR2 du SCK•CEN. Ces cinq réacteurs permettent tout juste de répondre à la demande mondiale. Certains d'entre eux sont de temps à autre mis hors service aux fins de maintenance ou de réparation. C'est pourquoi, le SCK•CEN a décidé d'augmenter sa capacité de production en cas de nécessité. Une telle souplesse est indispensable dans la mesure où la constitution d'un stock s'avère impossible à cause de la courte durée de vie du radio-isotope le plus utilisé. Par conséquent, il faut trouver un équilibre satisfaisant entre l'offre et la demande. L'augmentation de la capacité de production s'effectue en concertation avec les partenaires européens qui se chargent du traitement des échantillons à base d'uranium irradiés.

Le BR2 assure 20 à 25 pour cent de la production de radio-isotopes annuelle mondiale. Sa capacité de production hebdomadaire est susceptible d'être portée à 45 pour cent.

## Formation

Comme tous les employés du SCK•CEN, nos pilotes du réacteur BR2 et nos autres membres du personnel, suivent régulièrement une formation approfondie théorique et pratique, y compris des stages dans les réacteurs de recherche étrangers. Ces cours optimisent les compétences des employés et le bon fonctionnement général dans le milieu du travail. Ils contribuent ainsi à la sécurité de l'exploitation et la créativité des chercheurs et des techniciens sur le plan des expériences et des études.

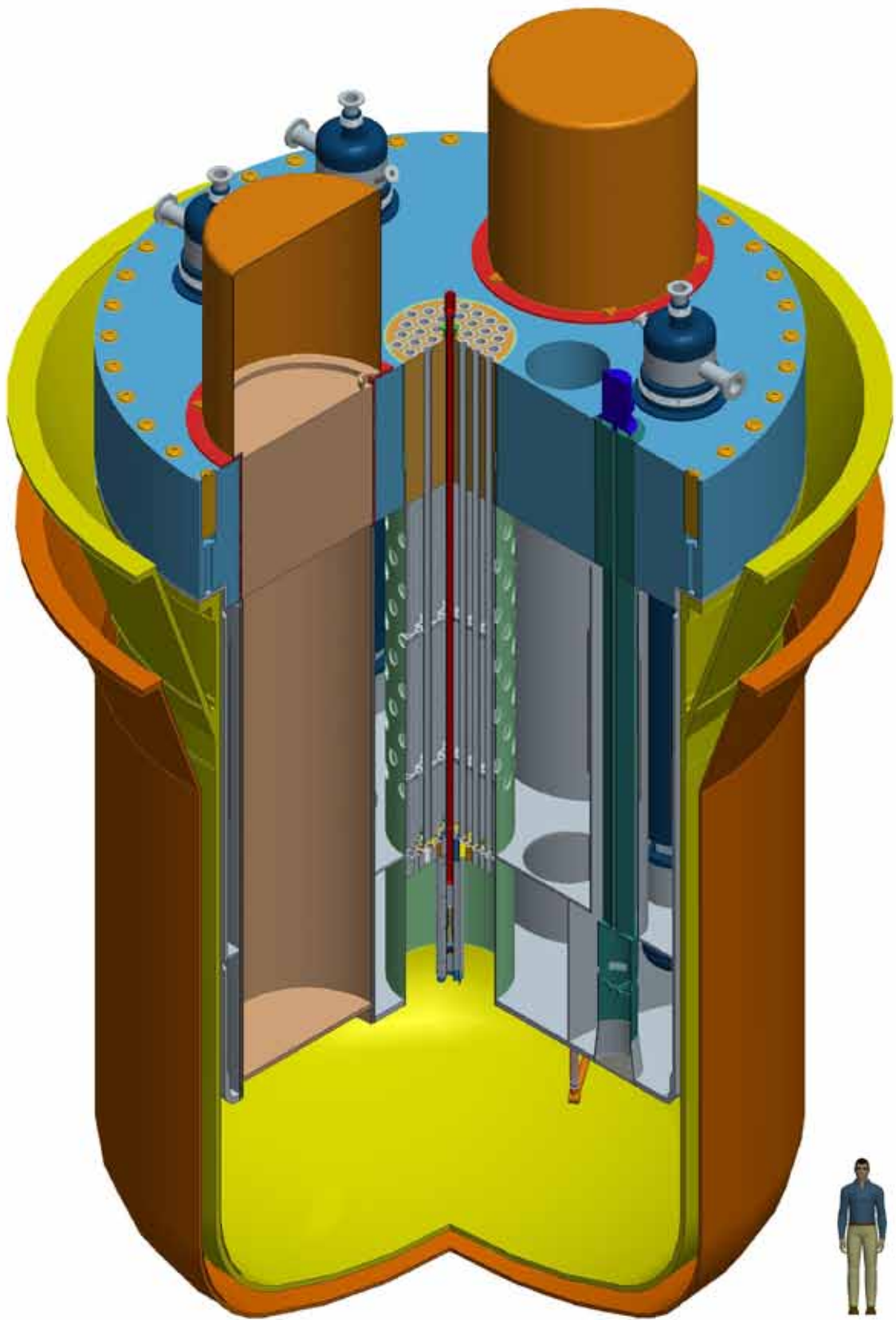
Outre la recherche, le SCK•CEN est également un centre de formation renommé. Dans ce contexte, le BR2 est un outil important: de nombreux doctorants et masters belges et étrangers font de la recherche sur des matériaux irradiés dans le réacteur suivant différents flux de neutrons. Le BR2 est également accessible aux étudiants universitaires et aux stagiaires du secteur nucléaire et médical pour des visites techniques.

## Certificat de qualité

Le BR2 s'est vu délivrer à partir de 2001 un certificat de système qualité "EN ISO 9001" pour la production de radio-isotopes et l'irradiation du silicium.

15 Préparation de la production de radio-isotopes

16 Installation POSEIDON conçue pour l'irradiation du silicium



## Collaborations & Perspectives d'avenir

### Collaborations

Les irradiations exécutées au sein du BR2 le sont à la demande ou avec le soutien de tiers tels que la Commission européenne, l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) ainsi que des centrales nucléaires belges et étrangères, constructeurs de réacteurs nucléaires, fabricants de combustibles nucléaires, producteurs de radio-isotopes, universités belges et étrangères, etc.

Les programmes d'irradiation sont exécutés sur la base d'une collaboration commerciale (p. ex. production de radio-isotopes, qualification de combustibles nucléaires, etc.) ou dans le cadre de projets communs qui font entre autres partie intégrante de la contribution belge à divers programmes de recherche européens. Ces activités confèrent à la Belgique une visibilité certaine sur la scène internationale et dans le développement de l'énergie nucléaire, tant au niveau de la fission que de la fusion nucléaire.

### Perspectives d'avenir

En raison de l'importance majeure que revêt le réacteur BR2, le SCK•CEN met tout en œuvre pour préserver la disponibilité d'une grande installation d'irradiation sur son domaine à Mol. À cette fin, l'exploitation planifiée du BR2 se poursuivra jusqu'en 2026 de telle sorte que l'installation MYRRHA puisse prendre la relève à la date prévue. MYRRHA est un acronyme de Multi-purpose hYbrid Research Reactor for high-tech Applications.

Dans un contexte européen et mondial, nous développons aujourd'hui une installation de recherche innovante pleine d'avenir: MYRRHA.

MYRRHA possède un grand atout. Cette installation permettra d'étudier les modalités de transmutation des déchets radioactifs à vie longue en déchets à vie plus courte. Cette transmutation réduira la quantité et la durée de vie des déchets hautement radioactifs et permettra ainsi de ramener de quelques centaines de milliers d'années à moins de mille ans la période d'enfouissement géologique nécessaire.

MYRRHA remplira aussi une fonction de recherche: en tant que réacteur d'irradiation en spectre rapide, MYRRHA permettra de tester des matériaux et combustibles nucléaires innovants. Le réacteur constitue de la sorte un dispositif d'essai important pour les futurs systèmes de production d'énergie nucléaire, c'est-à-dire les réacteurs de la quatrième génération.

En outre, MYRRHA contribuera à l'approvisionnement continu en radio-isotopes à usage médical ainsi qu'à la production de silicium dopé. Ces deux missions sont assurées depuis des années par le BR2. À terme, MYRRHA pourrait remplacer le BR2.

Pendant cette période, le BR2 continuera à apporter une contribution importante au développement de MYRRHA par le biais d'essais des matériaux et combustibles nucléaires qui seront utilisés. Dans le réacteur BR2, le SCK•CEN se livrera aux premiers essais de simulation de l'environnement particulier du projet MYRRHA.



## Conclusion

Le SCK•CEN possède quelques atouts majeurs comme le professionnalisme de ses collaborateurs et ses installations exceptionnelles; à savoir, trois réacteurs de recherche opérationnels et divers laboratoires spécialisés. Toutes les disciplines de la recherche fondamentale (physique, chimie, biologie, connaissance des matériaux, etc.) y sont représentées.

Mais la recherche scientifique ne peut se développer dans une tour d'ivoire. C'est pourquoi le SCK•CEN stimule et cultive un esprit de coopération maximale: non seulement avec des partenaires externes, mais aussi entre ses groupes d'expertise internes. Il propose par ailleurs divers services aux pouvoirs publics, à l'industrie, à la population et au monde scientifique et médical.

Point de rencontre de la théorie et de la pratique, le SCK•CEN est également un centre de formation par excellence pour les membres du personnel, les pouvoirs publics ainsi que le secteur nucléaire, non nucléaire et médical tant sur le plan national qu'international.

Le réacteur BR2 est l'instrument de recherche privilégié du SCK•CEN pour l'étude des matériaux et combustibles fissiles en vue de leur utilisation dans les réacteurs nucléaires. À l'échelle mondiale, le BR2 demeure une installation de pointe sur le plan des prestations et de la flexibilité.

Les réalisations qui suivent témoignent de l'importance du BR2:

- Maintien et extension de la production de radio-isotopes, dont le SCK•CEN assure plus de 20 pour cent de l'approvisionnement mondial.
- Contribution au développement d'énergies renouvelables par la production de matériaux semi-conducteurs de haute qualité.
- Contribution à la sûreté des centrales nucléaires par l'étude de combustibles nucléaires et de matériaux structurels.
- Contribution à la mise au point de nouveaux matériaux et de combustibles nucléaires dans le but de développer des réacteurs plus sûrs et plus efficaces pour la recherche et la production d'énergie.

Pour ce qui est du soutien apporté au développement de nouveaux réacteurs de quatrième génération, le réacteur BR2 peut s'appuyer sur un demi-siècle d'expérience qui aura vu l'accomplissement d'un travail de pionnier dans le domaine de la technologie des réacteurs. À l'avenir, le BR2 contribuera aussi au développement de MYRRHA, la nouvelle installation de recherche du SCK•CEN.

S'agissant de la gestion du réacteur BR2, la sécurité et la qualité restent des priorités absolues. Le SCK•CEN poursuivra les efforts consentis jusqu'ici pour maintenir et améliorer le niveau de sécurité des installations.

**Le réacteur BR2 est et demeure un instrument crucial pour la continuité de nos activités de recherche, lesquelles bénéficient à la société dans laquelle nous sommes et serons appelés à vivre.**



SCK•CEN

SCK•CEN – Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire  
Le SCK•CEN est une fondation d'utilité publique ayant un statut de droit privé,  
sous la tutelle du ministre fédéral belge de l'Energie.

Siège d'exploitation  
SCK•CEN, Boeretang 200, BE-2400 MOL

Siège social  
SCK•CEN, Avenue Herrmann-Debroux 40, BE-1160 BRUXELLES

Editeur responsable  
Eric van Walle  
Directeur général

Copyright © 2011 – SCK•CEN  
Cet ouvrage est protégé par la loi sur les droits d'auteur (2011).  
Il ne peut être photocopié ou diffusé, en tout ou en partie,  
sans l'autorisation écrite préalable du SCK•CEN.

SCK•CEN

## Contact

### **SCK•CEN**

Boeretang 200

BE-2400 MOL

Tél. +32 14 33 25 86

Fax +32 14 33 25 84

[info@sckcen.be](mailto:info@sckcen.be)

[www.sckcen.be](http://www.sckcen.be)

