



Le développement et le maintien des compétences en radioprotection des professionnels de la santé en Belgique

Tom Clarijs (SCK CEN)

tclarijs@sckcen.be

Co-auteurs: Danielle Berus (VUB) & Stefan Cools (Vinçotte)



- L'utilisation sûre des rayonnements ionisants nécessite:

connaissance
compétence pratique
l'attitude

compétences

- Nombreuses initiatives en matière d'E&T existent, motivées par
 - des obligations légales
 - les besoins des utilisateurs
- ➔ Réunions ABR consacrées à l'éducation et à la formation



AFCN

AGENCE FÉDÉRALE DE
CONTRÔLE NUCLÉAIRE

Introduction

Réglementation belge

Tout type d'exposition

Radioprotection du personnel,
du publique et de
l'environnement

RGPRI

Formation
travailleurs
RPE, RPO
médecin du travail

Expositions médicales

Radioprotection du patient

AR MED (2020)

Formation
praticiens, personnes habilitées,
MPE et assistants



- Radiothérapeutes, médecins-nucléaristes, radiologues, chirurgiens utilisant des rayons X, dentistes,...

- Rôle : radioprotection du patient
 - Justification de l'exposition médicale
 - Optimisation de l'exposition médicale

- Formation de base et continue: → **Autorisation personnelle**
 - Est proportionnée à l'application et au risque radiologique associé



- Technologues en imagerie médicale, infirmiers(-ières),
hygiénistes bucco-dentaires,...
- Rôle : radioprotection du patient
 - Justification de l'exposition médicale
 - Optimisation de l'exposition médicale
 - **Suivant les instructions et sous la surveillance effective et la responsabilité médicale du praticien**
- Formation de base et continue:
 - Est proportionnée à l'application et au risque radiologique associé



Profil medical

Praticien vs personne habilitée

PRATICIEN	Formation de base	Formation continue
Organisée par	Universités	Organisations (inter)nationales, GLEM, hôpitaux,...
Vérifiée lors de	Première autorisation	Prolongation (10 ans)

PERSONNE HABILITEE	Formation de base	Formation continue
Organisée par	Hautes écoles	Organisations (inter)nationales, hôpitaux, hautes écoles...
Vérifiée lors de	Inspection AFCN	Inspection AFCN



	PRATICIEN	Formation de base	Formation continue
Rayons x	Imagerie médicale (art 64-66-67)	45h théorie 30h exercices pratiques	1-2-6h/3ans*
	Densitométrie osseuse (art 70)	8h	1h/5ans
	Médecins-nucléaristes (CT + densitométrie osseuse) (art 68)	8h théorie 2h exercices pratiques	1h/3ans
	Dento-maxillo-faciale simple (art 72)	13h théorie 2h exercices pratiques	3h/5ans
	Dento-maxillo-faciale avec CBCT (art 73)	12h théorie 18h exercices pratiques	3h/5ans

*Dépendant des combinaisons ou restrictions



Profil medical *Praticien*

	PRATICIEN	Formation de base	Formation continue
Sources MN + RT	Appareils et de produits radioactifs scellés en radiothérapie (art 76)	120h théorie 80h exercices pratiques	9h/3ans
	Produits radioactifs non scellés en radiothérapie (art 77)	art 76 + 40h théorie 30h exercices pratiques	3h/3ans
	Produits radioactifs en médecine nucléaire (art 82)	120h théorie 80h exercices pratiques	9h/3ans



Profil medical

Nouveaux règlementation - *Praticien*

	PRATICIEN	Formation de base	Formation continue
Sources MN + RT	Appareils et de produits radioactifs scellés en radiothérapie (art 76)	120h théorie 80h exercices pratiques	9 → 10* h/3ans
	Produits radioactifs non scellés en radiothérapie (art 77)	art 76 + 40h théorie 30h exercices pratiques	3h/3ans
	Produits radioactifs en médecine nucléaire (art 82)	120h théorie 80h exercices pratiques	9h/3ans

*pour les nouvelles autorisations



Profil médical *Personne habilitée*

	PERSONNE HABILITEE	Formation de base	Formation continue
Rayons x	Imagerie médicale (art 85§3)	40h théorie 10h exercices pratiques	3h/3ans
	Densitométrie osseuse (art 85§4)	8h	1h/5ans
	Dento-maxillo-faciale simple (art 85§5)	12h théorie 3h exercices pratiques	3h/5ans
	Dento-maxillo-faciale avec CBCT (art 85§6)	Art 85§5+12h théorie 18h exercices pratiques	3h/5ans
Sources	Appareils et produits radioactifs en radiothérapie (art 85§8)	40h théorie 10h prat + 10h spécifique RT	6h/3ans
	Produits radioactifs en médecine nucléaire (art 85§7)	40h théorie 10h prat + 10h spécifique MN	6h/3ans



Profil medical

Nouveaux règlementation - *Personne habilitée*

	PERSONNE HABILITEE	Formation de base Modulair	Formation continue
Rayons x	Imagerie médicale	1 ECTS base + options: 1 ECTS RX 1 ECTS CT et CBCT 1 ECTS techniques interventionnelles <u>4 ECTS stage clinique</u>	3h/3ans 1h/5ans*
	Dento-maxillo-faciale simple	1 ECTS Base 1 ECTS DMF simple <u>3 ECTS stage clinique</u>	3h/5ans
	Dento-maxillo-faciale CBCT	1 ECTS Base 1 ECTS DMF CBCT <u>3 ECTS stage clinique</u>	3h/5ans

*Densitométrie osseuse



Profil medical

Nouveaux règlementation - *Personne habilitée*

	PERSONNE HABILITEE	Formation de base	Formation continue
Sources	Appareils et produits radioactifs en radiothérapie	1 ECTS base 16 ECTS RT <u>3 ECTS stage clinique</u>	6 → 18h/3ans
	Produits radioactifs en médecine nucléaire	1 ECTS base 1 ECTS CT et CBCT* 3 ECTS produits radioactives <u>8 ECTS stage clinique</u>	6 → 9h/3ans

*en fonction de l'utilisation



Profil médical

Expert en radiophysique médicale (MPE)

MPE	Formation de base	Formation continue
Organisée par	Université	Organisation (inter)nationales, hôpitaux,...
Vérifiée lors de	Agrément	Prolongation (3 ou 6 ans)
Chef du service (art 35, 88-90)	MPE ou personne habilitée	MPE y compris 2h/3ans 30 h/3ans + 2h/3ans
MPE (RX, MN, RT) (art 88-90)	Master 120 ECTS ou Manama 60 ECTS + 1ans stage	150h/3ans
Assistant en radiophysique médicale (art 95-96)	20 ECTS	45h/3ans



Formation des personnes habilitées

- Technologues vs infirmiers(-ières)
- Théorie, pratique et évaluation des compétences
- Infrastructure dédiée aux pratiques
- Implémentation du nouvel arrêté royal

Update réglementation AR expositions médicales (2024)

- Simplification et moins de redondance en formation
- Formation des personnes habilitées : plus détaillée et modulaire



Développement et maintien des compétences des **medicins/praticiens:**

- Pas de soucis (?), intégrer dans leur formation selon spécialité clinique
- Point d'attention:
 - Formation pour des médecins faisant des procédures interventionnelles
 - Formation RP dédiée aux 'prescripteurs' (justification, communication, ALARA)
- Difficile à suivre selon le statut dans l'hôpital (indépendant)
- Maintien des compétences : en collaboration avec des organisations professionnelles et couplé avec INAMI (l'assurance maladie)



Développement des compétences liées aux expositions médicales

■ **Fabricants, distributeurs,...**

- *Seulement* l'obligation comme 'travailleur professionnellement exposés' → focus protection du travailleur (pas du patient)

■ **Formation appropriée pour tout nouvel achat d'un dispositif médico-radiologique dans l'hôpital**

- En collaboration avec le fabricant/distributeur, MPE et RPE
- Formation mixte : en-ligne, pratique, ressources complémentaires



Education et formation en pratique

Points de discussion

- Développement des compétences **en général**
- **Législation:**
 - Plus de détails & approche graduelle mais...
 - Nombre d'heures ne dit rien sur l'efficacité de la formation
 - Nécessité de suivre une approche plus orientée sur les compétences nécessaires (connaissance, compétences pratiques et compétences de comportement)
 - Faisabilité des (nouveaux) stages cliniques des personnes habilitées



- Développement des compétences **en général**
- **Implémentation:**
 - Grande variation d'implémentation par les instituts de formation
 - Nécessité de collaboration entre les formateurs au niveau national
 - Pooling des ressources
 - Sujets spécialisés
 - Aussi: plus de collaboration avec l'autorité et l'industrie
 - Nécessité d'une offre pertinente, sur mesure pour un public ciblé concernat la formation initiale ainsi que la formation continue.
 - Intégration systématique des sujets RP dans les conférences médicales





- La législation actuelle (actuellement renforcée) prévoit une approche graduelle qui reflète les applications pratiques

- L'implémentation sur le terrain est très diverse et montre des points d'attention:
 - Approche orientée vers des compétences est souhaitable
 - Quid: médecins généralistes, connexistes, les distributeurs,...
 - Demande de formations pratiques
 - Nécessité de collaborations entre les organismes de formation



Autres informations utiles

Découvrir le site internet de l'ABR

The screenshot shows the website interface for the Association of Belgian Radioprotection Professionals (ABR). At the top, there are language options (EN, FR, NL) and a login link. The main navigation menu includes 'L'ASSOCIATION', 'ACTIVITÉS', 'PUBLICATIONS', 'RADIOACTIVITÉ', and 'INFORMATIONS UTILES'. A dropdown menu is open under 'INFORMATIONS UTILES', listing: 'PIANOFORTE MOBILITY GRANTS', 'LINKS', 'FORMATION EN RADIOPROTECTION EN BELGIQUE' (highlighted with a blue arrow), 'OFFRES D'EMPLOI', and 'ENEN2PLUS MOBILITY GRANTS'. The main content area is titled 'FORMATION EN RADIOPROTECTION EN BELGIQUE' and features a section 'Obligations légales' with a list of links to various articles (e.g., Article 25 RGPRI, Article 64 AR MED, Article 85 AR MED, Article 88 AR MED, Article 95-96 AR MED, Article 75 RGPRI, Article 33 AR MED).





Autres informations utiles *Prochaines activités de BVS-ABR*

- 27 septembre : [BVS-ABR scientific meeting on CBRNe](#)
- 6 décembre : [BVS-ABR General Assembly and scientific meeting on the institutional reforms in radiation protection](#)

Notez votre agenda 😊

Plus d'information : <https://www.bvsabr.be>



- Marleen Vandecapelle (AFCN)
- Harrie Mol (Odisee)
- Albrecht Houben (ZOL)
- Isabelle Meirlaen & Klaus Bacher (UGent)
- Danielle Berus & Kristof Muylle (VUB)
- Paul Meijnders (UAntwerpen)
- Stefan Cools, Hannah Loots & Sébastien Lichtherte (Vinçotte)
- Bart Vandenberghe (Advimago)
- Astrid Wouters (Siemens Healthineers)
- Pierre Kockerols (BVS-ABR)

Copyright © - BVS-ABR

All property rights and copyright are reserved.

Any communication or reproduction of this document, and any communication or use of its content without explicit authorization from BVS-ABR is prohibited. Any infringement to this rule is illegal and entitles to claim damages from the infringer, without prejudice to any other right in case of granting a patent or registration in the field of intellectual property.

BVS-ABR

Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming – Association Belge de Radioprotection
Registered Office: Avenue Herrmann-Debrouxlaan 40 – BE-1160 BRUSSELS

office@bvsabr.be

www.bvsabr.be