

**GROUPES PERMANENTS D'EXPERTS
EN RADIOPROTECTION
GPRADE et GPMED**

**Avis
portant sur les orientations pour le programme de travail
du prochain mandat des groupes d'experts en
radioprotection**

décembre 2021

Réunion tenue à Montrouge le 7 décembre 2021

Dans sa saisine du 25 juin 2021, le Directeur Général de l'ASN a demandé aux Présidents du GPRADE et du GPMED que soient établies des orientations pour le programme de travail du prochain mandat des groupes permanents d'experts en radioprotection.

La saisine a un double objectif :

- Identifier les enjeux de radioprotection à échéance de 5 ans et dresser des recommandations pour définir le programme de travail du prochain mandat des GP ;
- Réfléchir aux actions pouvant être mises en place afin d'identifier des sujets nouveaux à expertiser tout au long du mandat et formuler des propositions concrètes.

Dans ce but, un groupe de travail (GT) composé de membres du GPRADE et du GPMED a été constitué afin d'intégrer l'ensemble des domaines d'expertise des prochains mandats du GP Radioprotection (GPRP) et du GT Radioprotection patient (GTRPP) et les diverses sensibilités.

Durant son analyse, le GT a successivement abordé :

- Le recueil des avis des membres du GT sur les sujets qui pourraient être traités au cours du prochain mandat des groupes d'experts en radioprotection ;
- Une réflexion sur les modalités de l'enquête pour recueillir les avis des parties prenantes de la radioprotection à l'échelle nationale *via* les sociétés savantes, les organisations représentatives, les professionnels de terrain... et, à l'échelle internationale, en impliquant certaines organisations internationales, dont la CIPR, l'IRPA, la Belgique (AFCN) et la Suisse (OFSP). Le GT a particulièrement bénéficié de l'analyse du programme de travail et des orientations de la CIPR sur la prochaine décennie ;
- Le recueil et l'analyse des répondants de l'enquête ;
- La rédaction de l'avis.

La contrainte temporelle a conduit à privilégier l'envoi d'un questionnaire plutôt que des auditions afin de récolter les enjeux déterminés comme importants par les répondants pour les prochaines années. L'outil informatique de formulaire *framaforms* a facilité la diffusion du questionnaire. Le GT a par ailleurs constaté que le questionnaire a largement été relayé, au sein même des organisations et des divers réseaux.

Dans le questionnaire (en annexe), le GT a privilégié les questions ouvertes sollicitant la libre expression des répondants. Le GT a aussi proposé aux répondants de classer par ordre d'importance des thèmes de réflexion portant sur les orientations à envisager sur les prochaines années afin de pouvoir dégager des tendances. Le GT a également souhaité recueillir les réflexions personnelles des répondants sur les sujets qu'ils jugent prioritaires.

Le questionnaire a été adressé à soixante-six destinataires identifiés par l'importance de leurs contributions aux actions de radioprotection, l'importance de la nature de leurs activités, ou encore leur représentativité nationale. Ces premiers destinataires étaient incités à diffuser à leur tour ce questionnaire, d'où un nombre de réponses bien plus important. La liste de diffusion du questionnaire a touché tous les acteurs connus de la radioprotection pour cent-trente réponses reçues à l'échéance fixée (fin octobre 2021).

Sur la base des propres réflexions du GGRADE ET GPMED et des réponses au questionnaire, le GGRADE et le GPMED ont dégagé les cinq orientations principales résultant de l'enquête et partagé quelques remarques concernant les orientations provenant de la CIPR et d'autres organismes internationaux.

Les éléments d'étude suggérés pour le prochain mandat du groupe permanent d'experts en radioprotection (GPRP) ou du groupe de travail de la radioprotection des patients (GTRPP) sont présentés ci-après.

1. Formation des professionnels dans tous les secteurs

Programmes de formation

Les programmes des formations en radioprotection ont été révisés il y a peu de temps (radioprotection des patients, PCR). Il n'y a pas d'urgence à les faire évoluer de nouveau, ces programmes sont encore d'actualité et pertinents.

Qualité des formations

Il est important que la compétence et la pédagogie des intervenants dispensant les formations en radioprotection soient garanties, dans le respect des programmes établis et l'application de travaux pratiques en adéquation aux activités de terrain, sans oublier une actualisation associée, régulière et fonction des nouvelles pratiques attendues.

Diffusion des formations aux professionnels

La formation en radioprotection est une préoccupation récurrente d'une grande partie des réponses au questionnaire. Plus particulièrement dans le médical, la formation à la radioprotection des patients est inscrite dans les textes réglementaires depuis 2004. Force est de constater qu'un nombre encore important de professionnels de santé ne sont pas formés alors même que le renouvellement de leur formation devrait déjà avoir eu lieu.

Il en est de même pour la formation relative aux dispositifs radiogènes utilisés dans le médical. Or, le manque de formation des professionnels est souvent une cause d'incident et/ou de non-optimisation.

En s'appuyant entre autres sur les retours d'expérience d'autres pays, le GGRADE et le GPMED proposent ainsi que la correction de cet écart entre l'obligation de formation et la proportion réelle de professionnels formés et en particulier dans le domaine de la santé soit une des missions confiées au futur GTRPP.

2. Rapprochement de la radioprotection de la gestion des autres risques

Quelle que soit sa nature, une activité nucléaire peut générer, pour les travailleurs, les patients, la population et l'environnement, d'autres risques que le seul risque lié à la présence de rayonnements ionisants. La question se pose alors de savoir dans quelle mesure le système de gestion de la radioprotection permet d'intégrer le risque radiologique dans une approche globale de gestion des risques.

Plus particulièrement, au regard du principe de limitation, il semble utile d'engager un travail de comparaison des limites réglementaires associées à l'exposition aux rayonnements ionisants aux limites fixées pour d'autres risques lorsque celles-ci existent. Il semble alors nécessaire de rendre comparables les grandeurs utilisées pour exprimer ces limites. Des réflexions en ce sens ont déjà été engagées dans la littérature scientifique, notamment par la commission de protection radiologique allemande.

Par ailleurs, une application du principe d'optimisation, qui n'aurait pour objectif que de se prémunir au mieux des expositions aux rayonnements ionisants, pourrait avoir des répercussions négatives sur la gestion des autres risques. Les exemples en la matière sont nombreux, des situations de transfert de risque d'une catégorie de personnes (public-travailleurs-patients) vers une autre catégorie de personnes ou vers l'environnement étant régulièrement observées. Dans la mesure où l'appréciation de la juste application du principe d'optimisation reste toujours une difficulté pour l'ensemble des acteurs de la radioprotection, le GPRADE et le GPMED suggèrent d'engager une réflexion visant à favoriser une application plus transverse de ce principe.

3. Organisation de la radioprotection

Un autre thème récurrent revenant dans les enjeux est la problématique de l'organisation de la radioprotection dans les établissements industriels, de recherche ou médicaux. Un des constats relevés est la difficulté de dimensionner de manière optimale les moyens et l'efficacité de tous les acteurs dans ce domaine. Un approfondissement ou un apport du futur GPRP serait bienvenu au sujet des interactions, des synergies possibles et des responsabilités respectives entre tous les acteurs de la radioprotection que sont les personnes compétentes en radioprotection, les organismes compétents en radioprotection, les médecins du travail, les responsables d'activité nucléaire, les employeurs, mais également avec les responsables de la prévention des risques. Ce thème est encore plus d'actualité en présence de diverses sociétés prestataires qui plus est dans un contexte multi sites, voire multi clients.

Un autre thème qui pourrait mériter un approfondissement et une réflexion de la part du futur GPRP, concerne le constat que beaucoup d'établissements et notamment les petites structures, quel que soit le secteur d'activité, perçoivent la radioprotection plus comme une contrainte qu'un gain dans leurs activités quotidiennes.

La mise en place de la nouvelle fonction de conseiller en radioprotection (personne compétente en radioprotection, organisme compétent en radioprotection et pôles de compétences pour les INB) est très récente. Une analyse d'impact combinée à un retour d'expérience étayé, avec comme première étape la définition d'indicateurs pertinents, pourrait être réalisée afin de vérifier si la mise en place de cette organisation a apporté une plus-value à la radioprotection. Le cas échéant, le GP pourrait engager une réflexion concernant l'évolution éventuelle de cette organisation sur certains points, sa mise en place et les impacts en résultant.

4. Communication sur le risque

La réflexion sur ce sujet est à relier à l'approche multirisques (cf. point 2).

Le baromètre IRSN 2021 sur la perception des risques et de la sécurité a montré plusieurs points intéressants, notamment le fait que la perception du risque dans le domaine radiologique intègre autant le risque potentiel que présente une installation que les conséquences des expositions effectives que son fonctionnement normal génère.

Par ailleurs, des notions comme la dose efficace ou l'excès de risque relatif sont des notions difficiles à aborder avec le grand public.

La communication sur le risque radiologique ne peut en rester au seul risque évalué par des experts mais devrait aussi prendre en compte la perception du risque et/ou la compréhension du risque, pour une réponse adaptée et pluraliste aux attentes des personnes concernées.

Un sujet d'actualité serait l'exposition au radon dans l'habitat (public), mais ce sujet fait déjà l'objet d'une action de l'ASN dans le cadre du 4^{ème} plan national radon avec la mise en place d'un groupe de travail dédié.

Il semble utile, dans un premier temps, d'attendre les résultats du groupe de travail « radon », notamment pour ses propositions sur les thèmes du radon et de la communication sur le risque correspondant, avant d'appliquer la méthodologie à d'autres sujets relatifs aux risques radiologiques.

5. Les effets des faibles doses

Au sujet des effets des faibles doses, il apparaît peu probable que l'avancée des connaissances scientifiques dans les cinq prochaines années permette de caractériser définitivement la relation entre dose et effet aux faibles doses.

Sur ce thème, les discussions entre experts sont très actives (CIPR, publications scientifiques). Le GPRADE et le GPMED souhaitent promouvoir cette réflexion, mais ils estiment cependant qu'aucune avancée concrète ne justifie d'orienter le travail des groupes d'experts en radioprotection, durant leur prochain mandat, sur ce thème.

Un autre sujet a été identifié par les experts du GPRADE et du GPMED : l'intégration des réflexions des organismes internationaux afin d'alimenter les réflexions propres des groupes d'experts. A ce titre, l'action de poursuivre l'information régulière des membres des groupes d'experts en matière de radioprotection sur ces sujets, en particulier par les membres de la CIPR, serait souhaitable.

D'autres enjeux supplémentaires, rappelés en annexe 3, ont également été soulevés par les membres du GT et/ou les répondants au questionnaire.

Annexe 1 : Questionnaire

Précision : dans ce questionnaire, le terme radioprotection regroupe les thèmes de la radioprotection des travailleurs, des patients, du public et de l'environnement.

Vous, données utilisées uniquement si nous souhaitons des précisions sur une réponse :

Votre adresse mail : @ Votre établissement :

Q1 : Quel est votre secteur d'activité ?

- électronucléaire,
- industrie,
- santé,
- recherche,
- formation,
- contrôle,
- expertise,
- cycle du combustible.

Q2 : Quels sont à votre avis les trois enjeux forts dans le domaine de la radioprotection, pour les 5 prochaines années ?

1 : ...

2 : ...

3 : ...

Q3 : parmi les enjeux suivants, choisissez les cinq qui vous semblent prioritaires (1 = le + important ; 5 = le - important) ?

- sujet des faibles doses et la remise en cause de la linéarité sans seuil
- intégration des nouvelles recommandations de la CIPR (suppression de la dose équivalente, suppression de la limitation de dose pour la population, etc..) et de l'ICRU (modification des grandeurs opérationnelles de radioprotection),
- comparaison des risques radio-induits avec les autres risques professionnels, approche graduée et globale du risque,
- communication sur le risque,
- nouvelles applications générant ou utilisant de rayonnements ionisants,
- le rayonnement naturel renforcé
- la formation des professionnels (contenu et niveau des formations)
- l'information du public
- les dossiers administratifs (autorisation, enregistrement, déclaration)
- intégration des événements radioprotection (signaux faibles, écarts, ESR) et de leur analyse dans la culture de retour d'expérience,
- organisation de la radioprotection (externalisation, ETP dédiés ..),
- influence des outils informatiques (intelligence artificielle, robots, interface homme-machine) sur l'exposition
- facteur humain

Q4 : quel(s) autre(s) thème(s) non-cité(s) dans la question précédente devrait être traité(s) ?

.....

Q5 : Quels sont les sujets sur lesquels vous souhaiteriez apporter une contribution à la réflexion de l'ASN (en participant à des enquêtes, des auditions, des groupes de travail ponctuels, etc..) ?

.....

Annexe 2 : Quelques illustrations des réponses

Fig 1 : Répartition des 130 réponses reçues en fonction de la nature des organisations

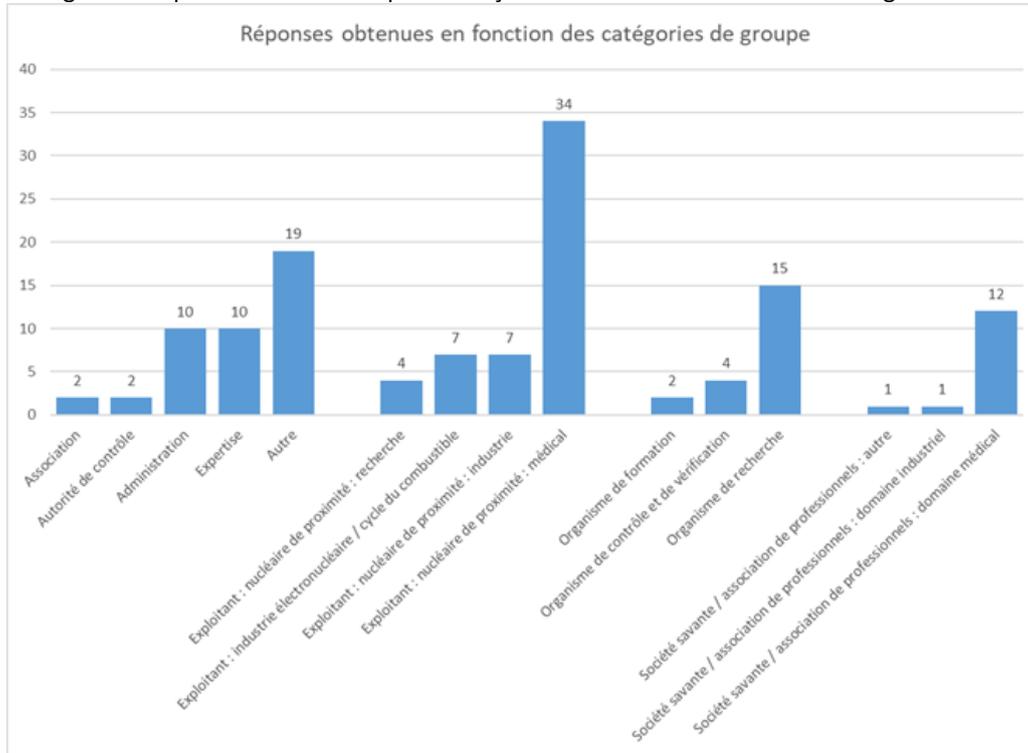


Fig 2 : Occurrence des enjeux les plus cités par les répondants suite à la question numéro 2

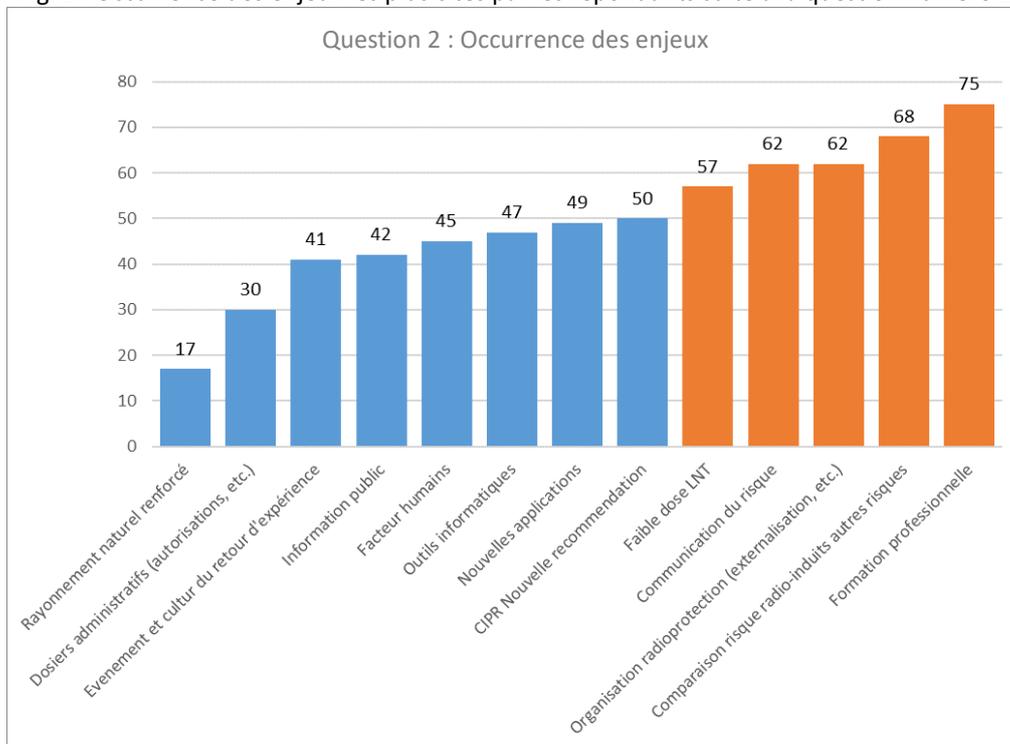
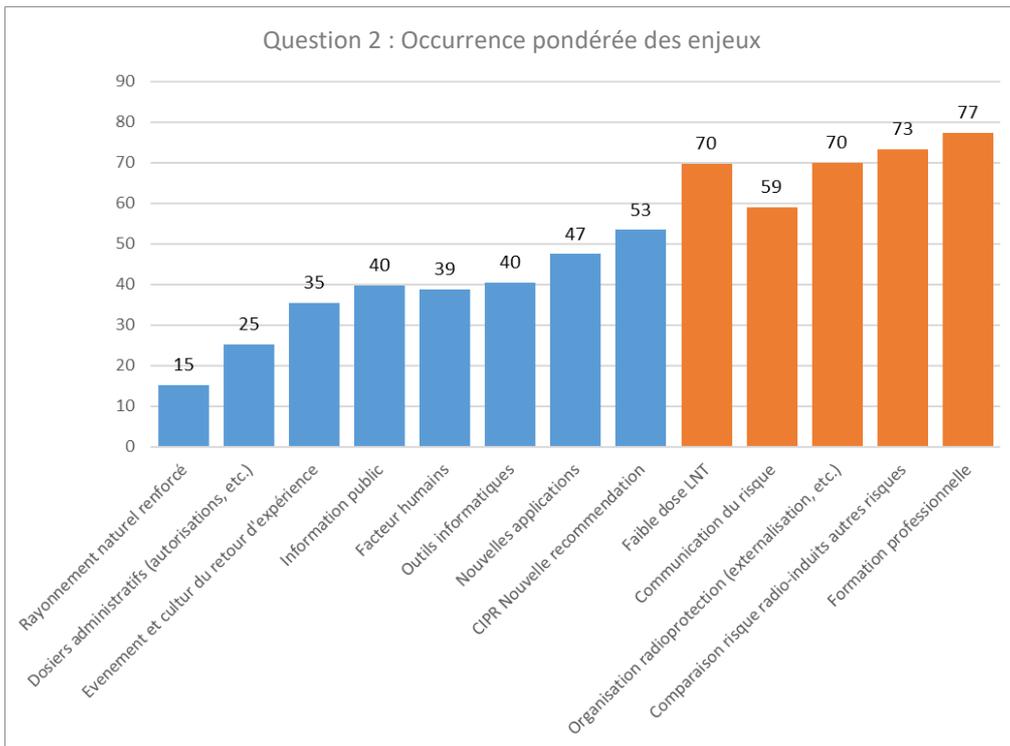
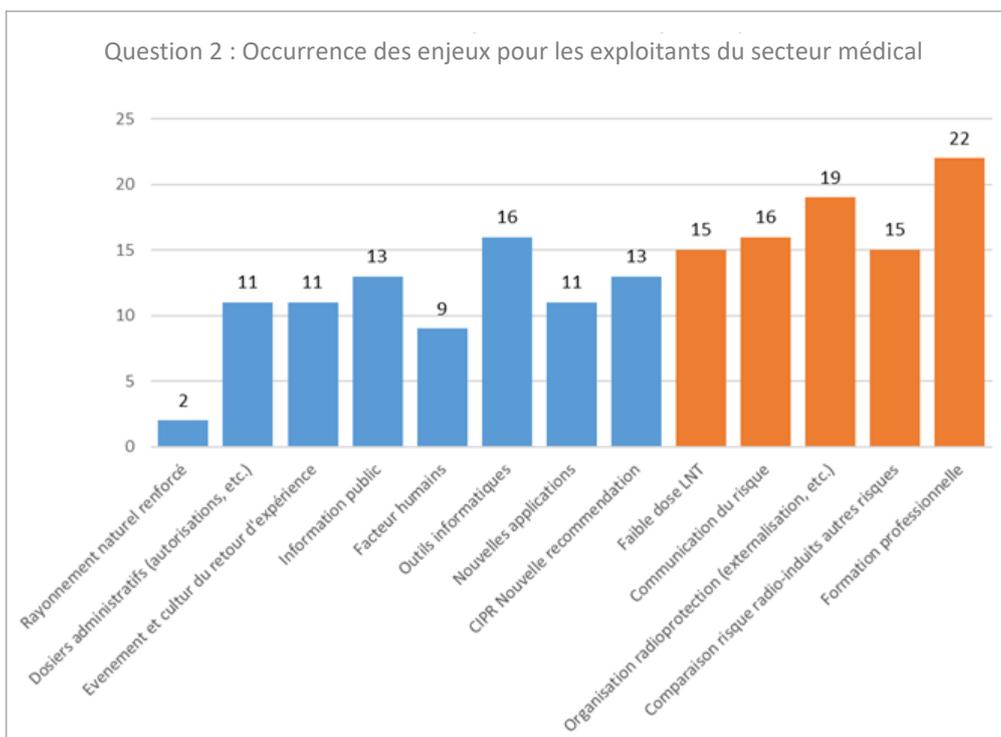


Fig 3 : Occurrence pondérée des enjeux les plus cités par les répondants suite à la question numéro 2



La proportion de réponses d’exploitants du secteur médical (34 répondants sur 130, 26 %) n’a pas modifié notablement les principaux enjeux retenus : seule la question de l’impact des outils informatiques (intelligence artificielle) s’immisçant dans le quinté de tête des principaux enjeux identifiés par les répondants.

Fig 4 : Occurrence des enjeux les plus cités par les exploitants du secteur médical suite à la question numéro 2



Annexe 3 : Autres sujets proposés par les répondants

En parallèle des orientations principales exposées, des sujets supplémentaires ont été identifiés par quelques répondants et sont cités à titre non exhaustif ci-après :

- Gestion des déchets radioactifs, notamment celle des déchets de très faible activité, de volume important et de période supérieure à 100 jours.
- Pérennité des dispositions réglementaires actuelles et simplification pour certaines contraintes réglementaires.
- Justification des actes en imagerie médicale et de ceux en médecine vétérinaire.
- Reconnaissance de la PCR au sein de son établissement.
- Transparence en matière d'ESR.
- Traçabilité des sources depuis leur fabrication jusqu'à leur élimination.