



RADIOPROTECTION
dans le domaine médical :
professionnels, usagers
TOUS CONCERNÉS



14 novembre 2019

Lille

DOSSIER PARTICIPANT

Programme

La rencontre est animée par **Bertrand VERFAILLIE**, journaliste

14h - Ouverture

- **Anita VILLERS**, Vice-Présidente d'Environnement et Développement Alternatif
- **Nathalie BORGNE**, Directrice Qualité- Risque et Expérience Patient du CHU de Lille et Présidente du Réseau Santé Qualité Risques Hauts-de-France
- **Catherine BONNARD**, Inspecteur de la Radioprotection, Autorité de Sureté Nucléaire - Division de Lille
- **Dr. Jean-Paul GOUELLO**, conseiller médical à la direction de l'offre de soin à l'Agence Régionale de Santé Hauts-de-France

14h30 > 15h10 - Séquence 1 : L'optimisation des doses reçues

- **Vers un renforcement du principe d'optimisation de la dose en imagerie médicale : 3 décisions ASN récentes - Cécile SALVAT**, Direction des Rayonnements Ionisants et de la Santé, Autorité de Sureté Nucléaire
- **Les niveaux de référence pour les pratiques interventionnelles radioguidées à l'aide d'arceaux mobiles de blocs opératoires - Hôpital de Fréjus-Saint-Raphaël, Mathilde DEMONCHY**, Physicienne médicale et membre du groupe de travail de la Société Française de Physique Médicale sur les niveaux de référence au bloc opératoire coordonné par **Lama HADID-BEURRIER**, Physicienne médicale à l'hôpital Lariboisière.

Échanges avec la salle

15h10 > 16h - Séquence 2 : témoignages

- **Retours d'expérience sur l'évaluation de la dose patient et mesures de protection des opérateurs en cardiologie interventionnelle - Docteur Fabrice LEROY** cardiologue interventionnel et **Stefaan CARPENTIER** PCR (personne compétente en radioprotection) à l'Hôpital Privé La Louvière
- **L'évaluation du risque radiologique lors d'intervention sous hypno-sédation en cardiologie interventionnelle - Alexandre MACKOWIAK**, PCR Blocs Opératoires CHU de Lille

Échanges avec la salle

16h20 > 17h15 - Séquence 3 : les suites de nos précédentes rencontres

- **Le point sur les risques liés aux expositions au scanner pendant l'enfance - Marie-Odile BERNIER**, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, laboratoire d'épidémiologie
- **Les perspectives en matière de réponse individuelle aux rayonnements ionisants : radiosensibilité et radio susceptibilité - Michel BOURGUIGNON**, Professeur de Biophysique et Médecine Nucléaire, Faculté de Médecine Simone Veil, Université Paris Saclay (UVSQ)
Rédacteur en chef de RADIOPROTECTION
- **Le dossier médical partagé : où en est-on ? Valentin VUARNET**, consultant MOA sur le déploiement du DMP à la Caisse Nationale Assurance Maladie

Échanges avec la salle

17h30 – Conclusion de la rencontre

Verre de clôture

Anita Villers,
Vice-Présidente d'Environnement et Développement Alternatif

Une 4^{ème} rencontre nous a semblé importante pour conclure un cycle qui nous a menés bien au-delà de l'objectif que nous nous étions fixé en 2013 à savoir : la montée en puissance de l'information concernant la radioprotection dans le domaine médical face au développement des connaissances et surtout des progrès technologiques.

Au fil des rencontres 2015 puis 2017, la pédagogie des intervenants, la qualité des échanges avec les nombreux participants aussi bien personnel soignant que radiologues, chirurgiens, étudiants, grand public... ont révélé des évolutions majeures au sein des établissements de soins mais aussi, nous l'espérons, ont suscité une confiance accrue pour tout un chacun concernant les pratiques médicales de pointe et leurs conséquences à long terme pour le patient après les traitements.

Nous parlions en **2015** de la nécessité de formations uniformisées des PCR personnes compétentes en radioprotection : **aujourd'hui ce sont des conseillers en radioprotection** qui interviennent dans tous les établissements et notamment au sein des blocs opératoires.

En 2017 nous avons insisté sur les besoins de contrôle et d'aides à la manipulation des appareils et surtout de la nécessité d'articuler les diverses compétences pour optimiser la mise en œuvre des meilleures pratiques possibles à tous les niveaux. Nous disions radio physiciens : **aujourd'hui les physiciens médicaux** sont partie intégrante des blocs opératoires.

Ces changements de vocabulaire ne sont pas anodins. Ils reflètent **l'évolution permanente** nécessaire dans un domaine aussi pointu que celui des pratiques interventionnelles radioguidées notamment. Cela se traduit par des besoins constants en formation pour les personnels, la poursuite de recherches pour optimiser les pratiques tout en limitant les doses reçues.

Face à une offre permanente de technologies innovantes mais aussi de services proposés par des sociétés satellites autour des établissements de soins, l'adaptation régulière des règlements est devenue indispensable pour étayer les contrôles à effectuer par les inspecteurs de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Les effets à long terme des rayons ionisants ont également fait l'objet de plusieurs tables rondes et d'échanges : les études relatives à la **radio sensibilité** du patient et celle des organes concernés par les traitements témoignent quant à elles du souci constant de leur adaptation à chaque **patient** afin qu'il soit **pleinement acteur** de son parcours de soins.

L'objectif 2019 est un point d'étape des jalons posés tout au long de ces années.

Il sera question du renforcement du principe d'optimisation des doses reçues, de retours d'expérience sur l'évaluation du risque radiologique lors d'interventions ou lors de scanners notamment chez les enfants. Seront également évoquées les difficultés et avancées concernant le Dossier Médical Partagé.

Nous sommes curieux d'entendre les présentations des dernières innovations et recherches qui ne cessent de se poursuivre comme le montreront les intervenants d'aujourd'hui que nous remercions ainsi que le public grâce auquel nous sommes allés si loin dans l'approche de la culture de la radioprotection dans le milieu médical car oui,

...nous sommes TOUS concernés...

**Nathalie Borgne, Directrice Qualité - Risque et Expérience Patient du CHU de Lille et
Présidente du Réseau Santé Qualité Risques Hauts-de-France.**

Le Réseau Santé Qualité Risques (RSQR) est partenaire des Rencontres régionales sur la radioprotection depuis sa 1^{ère} édition, en 2013.

Créé par et pour ses membres, le RSQR a pour objet de contribuer au développement du management par la qualité et la gestion des risques en santé.

Il s'appuie sur des principes forts :

- ◆ Apporter aux professionnels, services et établissements sanitaires et/ou médico-sociaux un appui opérationnel,
- ◆ Développer des expériences innovantes et des projets pilotes,
- ◆ Mutualiser et valoriser les expériences et expertises régionales,
- ◆ Garantir l'expertise des intervenants du réseau,
- ◆ Renforcer et partager la culture d'évaluation et de sécurité en santé,
- ◆ Intégrer l'usager comme co-acteur de la qualité et la sécurité des soins.

Ces principes sont soutenus par la volonté du réseau de s'inscrire dans une démarche de proximité et de réponses aux besoins de ses membres.

Outre ces prestations, le Réseau Santé Qualité Risques a été **nommé Structure Régionale d'Appui (SRA) par l'ARS hauts de France** en novembre 2018. Dans ce cadre, le RSQR :

- ◆ Participe à des projets régionaux ainsi qu'au RRÉVA (Réseau Régional de Vigilances et d'Appui)
- ◆ Est missionné pour travailler sur la culture sécurité et les événements indésirables associés aux soins, accompagner les professionnels dans leur démarche qualité / sécurité des soins et développer la pertinence des soins.

Les prestations de la SRA définies dans le cadre d'un programme annuel de travail peuvent s'adresser aux professionnels de santé, aux établissements sanitaires et médico-sociaux et structures de 1^{er} recours.

Pour plus d'informations <https://www.rsqr-hdf.com/>



LE CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

La division de Lille de l'ASN contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 5 départements de la région Hauts-de-France.

Les effectifs de la division de Lille s'élèvent à 19 agents : le chef de division, 2 adjoints, 14 inspecteurs ainsi que 2 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial. La division de Lille a repris à son compte le contrôle de l'ancienne région Picardie depuis le 1^{er} janvier 2018.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- une installation nucléaire de base (INB) :
 - la centrale nucléaire de Gravelines (6 réacteurs de 900 MWe) exploitée par EDF ;
- des activités liées au transport de substances radioactives ;
- des activités nucléaires de proximité du domaine médical :
 - 18 services de radiothérapie externe ;
 - 3 services de curiethérapie ;
 - 27 services de médecine nucléaire ;
 - 92 services mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
 - 126 scanners ;
 - environ 4600 appareils de radiologie médicale et dentaire ;
- des activités nucléaires de proximité du domaine vétérinaire, industriel et de la recherche :
 - 600 établissements industriels et de recherche, dont 29 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle, 3 accélérateurs de particules dont 2 cyclotrons, 38 laboratoires, principalement implantés dans les universités de la région, 19 entreprises utilisant des gammadensimètres et 280 utilisateurs de détecteurs de plomb dans les peintures ;
- des organismes agréés par l'ASN :
 - 4 agences d'organismes agréés dans le domaine du nucléaire de proximité.

En 2018, l'ASN a réalisé 111 inspections dans la région des Hauts-de-France, dont 21 inspections à la centrale nucléaire de Gravelines, 85 inspections dans le nucléaire de proximité et 5 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a par ailleurs réalisé 12 interventions en matière d'inspection du travail sur la centrale nucléaire de Gravelines.

Au cours de l'année 2018, 5 événements significatifs classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés par la centrale nucléaire de Gravelines.

Dans le nucléaire de proximité, 4 événements ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES (irradiations aux scanners des douanes, irradiation d'un travailleur et rupture de canalisation d'effluents radioactifs en milieu hospitalier), auxquels s'ajoutent 9 événements concernant des traitements en radiothérapie et curiethérapie, classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO et 1 événement concernant des traitements en radiothérapie classé au niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO.



Division de Lille
44, rue de Tournai CS 40259 59019 Lille Cedex
Tél : +33 (0)3 20 13 65 65
Fax : +33 (0)3 20 13 48 84
lille.asn@asn.fr

Les missions de contrôle

Le respect de la réglementation

La réglementation des activités nucléaires vise à protéger les travailleurs, le public, les patients et l'environnement contre les risques liés à leur exercice.

La division de Lille de l'ASN contrôle l'application de la réglementation relative à la sûreté nucléaire et à la radioprotection, à l'inspection du travail, aux équipements sous pression, aux installations classées pour la protection de l'environnement et aux rejets d'effluents liquides ou gazeux, ainsi que celle prévue par les codes de la santé publique et du travail dans la région Hauts-de-France.

L'inspection des installations et activités

Les inspecteurs de la division de Lille s'assurent que chaque exploitant, utilisateur de rayonnements ionisants ou transporteur de substances radioactives, met en œuvre, dans ses activités, les dispositions nécessaires à la sûreté nucléaire et à la radioprotection.

À l'issue de chaque inspection, l'ASN adresse au responsable de l'activité concernée une "lettre de suites" qui rappelle les écarts relevés lors de l'inspection et formalise ses demandes. Les lettres de suite sont consultables sur www.asn.fr.

Lorsque les activités de l'exploitant ne sont pas conformes à la législation ou à la réglementation, l'ASN peut recourir aux sanctions prévues par la loi.

Les autorisations de détention et d'utilisation

L'ASN accorde les autorisations de détention et d'utilisation de sources ou d'appareils émettant des rayonnements ionisants. La division de Lille instruit les demandes d'autorisations déposées par les utilisateurs.

Le suivi des arrêts de réacteurs

Les réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines sont arrêtés périodiquement pour renouveler leur combustible et réaliser des opérations de maintenance.

La division de Lille se prononce sur le programme des travaux et en contrôle, tout au long de l'arrêt, la bonne exécution dans les conditions requises de sûreté et de radioprotection. Le redémarrage des réacteurs est soumis à l'accord de l'ASN.

Le suivi des événements déclarés

Les exploitants, les utilisateurs de rayonnements ionisants et les transporteurs de substances radioactives sont tenus de déclarer à l'ASN les événements susceptibles d'avoir un impact sur la sûreté, la radioprotection des patients, des travailleurs ou du public, le transport ou l'environnement.

La division de Lille contrôle la qualité de l'analyse de ces événements ainsi que la pertinence des mesures correctives proposées par le responsable de l'activité concernée. Elle vérifie, en particulier, que les dispositions adéquates sont prises pour éviter que de tels événements ne se renouvellent.

Le contrôle des organismes agréés

Les utilisateurs ou détenteurs de sources ou d'appareils émettant des rayonnements ionisants sont tenus de soumettre périodiquement leurs installations au contrôle d'un organisme agréé par l'ASN.

La division de Lille participe à l'instruction des demandes d'agrément des organismes implantés dans la région Hauts-de-France. Elle exerce, par ailleurs, un contrôle de second niveau sur ces organismes agréés.

La protection de l'environnement

Les centrales nucléaires, les installations industrielles ou de recherche, l'utilisation de sources radioactives à des fins médicales génèrent des rejets d'effluents liquides et gazeux, radioactifs ou non. Ces rejets sont limités, par des arrêtés ministériels et préfectoraux ou par des décisions de l'ASN, à des quantités acceptables pour l'environnement et la santé des populations.

La division de Lille contrôle le respect des limites autorisées, notamment par la réalisation de prélèvements d'effluents. Elle s'assure, par ailleurs, que les exploitants et les utilisateurs de rayonnements ionisants mettent en place une gestion sûre et rigoureuse des déchets générés par leurs installations.

Les situations d'urgence radiologique

En situation d'urgence radiologique, les pouvoirs publics mettent en place une organisation de crise aux niveaux national et local.

La division de Lille participe au système d'alerte et à l'organisation déployée par l'ASN. À ce titre et en concertation avec l'état-major de l'ASN, elle s'assure du bien-fondé des dispositions prises par l'exploitant, conseille le préfet sur les mesures à prendre au titre de la sécurité civile et contribue à l'information des médias et du public. Des exercices de crise périodiques, permettent de tester la gestion des situations d'urgence radiologique.

Le partenariat avec les autres acteurs

Dans le cadre de ses missions de contrôle et d'information, la division de Lille travaille en étroite collaboration avec ses différents partenaires de l'administration. La division rencontre régulièrement l'Agence régionale de santé (ARS), la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE). Ces échanges, formalisés dans des conventions, se traduisent notamment par des actions de contrôle conjointes ou par la sensibilisation des professionnels à une meilleure prévention des risques liés à l'utilisation des rayonnements ionisants.

Les échanges internationaux

La situation géographique de la centrale de Gravelines favorise les échanges avec les Autorités de sûreté nucléaire belge et britannique. La division de Lille rencontre régulièrement l'Autorité de sûreté belge en vue de partager les expériences et les pratiques dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Ces échanges se traduisent notamment par des inspections conjointes. De telles inspections sont également menées en France et en Belgique dans les secteurs médical, industriel et de la recherche.

L'information du public

Le site www.asn.fr est le média privilégié par la division de Lille pour rendre compte de son activité et informer le public et les parties prenantes (Commissions locales d'information, associations de protection de l'environnement, médias...) de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans la région Hauts-de-France.

Dr. Jean-Paul GUELLO,
*conseiller médical à la direction de l'offre de soin
à l'Agence Régionale de Santé Hauts-de-France*

La radiologie médicale et la radiothérapie, au service de patients parfois âgés, souvent fatigués et toujours impressionnés par les techniques déployées, s'expriment avec des spécificités propres à leur discipline médicale : la notion d'un parcours de soins coordonné entre des professionnels de plusieurs spécialités médico-chirurgicales d'une part et d'autre part des soins complexes élaborés et délivrés par une chaîne de professionnels de santé (du radiothérapeute au manipulateur en radiologie en passant par le radiophysicien).

Tout cela est possible au quotidien, grâce au professionnalisme et au dévouement des équipes, au travers de protocoles, d'efforts de coordination et de temps d'échanges avec les patients, leurs familles et tous les professionnels de santé impliqués.

La pratique de la radioprotection s'exprime au sein de l'Agence régionale de santé (ARS) à différents niveaux. La Direction de l'offre de soins (DOS), est impliquée dans le régime des autorisations des installations et des équipements médicaux lourds. En collaboration avec les établissements de santé et les instances de la démocratie sanitaire, l'ARS poursuit l'objectif de garantir un maillage territorial équilibré des implantations afin d'assurer un accès aux soins aux patients dans les meilleures conditions et au plus près de leur lieu de vie.

La Direction de la sécurité sanitaire et de la santé environnementale (D3SE) est la 2^{ème} direction quotidiennement impliquée. Elle est en charge de la prévention au travers de la surveillance de l'environnement (eaux et sols, gestion des déchets, ...). Elle s'investit, avec d'autres acteurs, dans la radioprotection des populations dans l'éventualité d'une contamination radiologique accidentelle (distribution de comprimés d'iode), voire dans la préparation à la gestion d'une crise sanitaire exceptionnelle qui pourrait avoir une composante de radio-exposition.

Enfin, l'ARS, associée aux autres acteurs du Réseau régional des vigilances et d'appui (RréVA), dont l'Autorité de sûreté nucléaire et le Réseau santé qualité risques, organise régulièrement les réunions régionales de sécurité sanitaire impliquant la radiovigilance et les 15 autres vigilances sanitaires nationales.

Bien prendre en considération la radioprotection passe par une meilleure connaissance des événements significatifs en radioprotection qui doivent être signalés, répertoriés et analysés. Au-delà du simple recensement, leurs déclarations au point focal régional de l'ARS sont de nature à générer deux premiers impacts positifs :

- repérer le plus en amont possible une situation à risque de « non-radioprotection » ;
- proposer si besoin une aide d'analyse de l'évènement indésirable par la Structure Régionale d'Appui (SRA) récemment mise en place.

Le programme scientifique de ces 4^{ème} rencontres reflète bien que la radioprotection est un concept en éternel devenir avec des nouveaux champs d'expression et qu'elle doit être appréhendée par tous : les spécialités qui manient les rayons mais aussi les professionnels de santé prescripteurs des examens.

En conclusion, l'ARS, à vos côtés sur le thème de la radioprotection, poursuit 3 objectifs :

- assurer à la population une sécurité et une qualité des soins ;
- préférer en toutes circonstances la prévention ;
- Et quand l'évènement significatif en radioprotection est là, l'aborder sous le prisme de la « culture positive de l'erreur ».

SEQUENCE 1 : L'OPTIMISATION DES DOSES RECUES

Cécile Salvat, Direction des Rayonnements Ionisants et de la Santé, Autorité de Sureté Nucléaire

Vers un renforcement du principe d'optimisation de la dose en imagerie médicale :

3 décisions ASN récentes



Les évolutions du cadre réglementaire (CSP) visant à renforcer le principe d'optimisation des doses en imagerie médicale (Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018)

Le principe d'optimisation

L'assurance de la qualité en imagerie médicale

La formation continue à la radioprotection des patients

Les modalités d'évaluation des doses délivrées au patient en imagerie (NRD)

5



L'optimisation des doses délivrées aux patients

L'article R. 1333-57 dispose que :

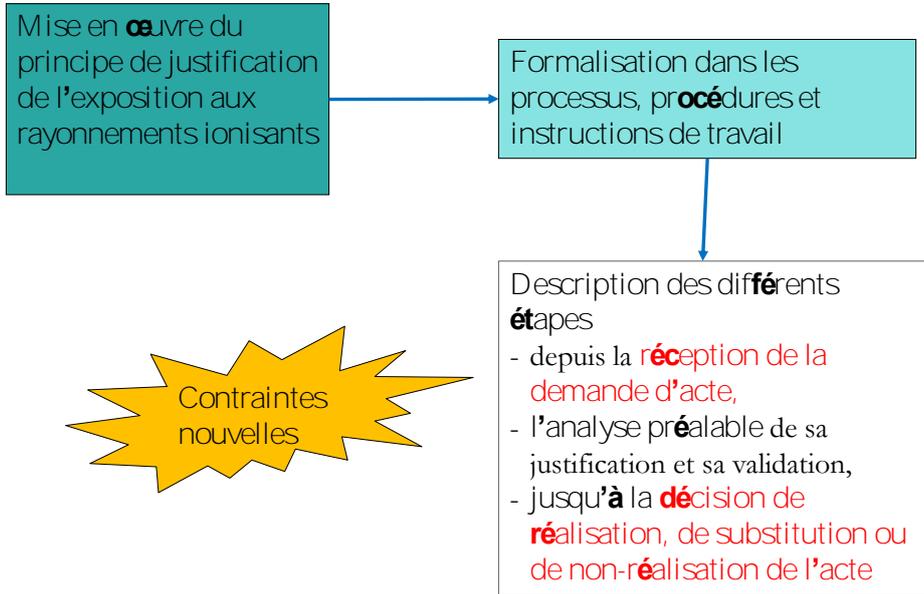
La mise en œuvre du principe d'optimisation mentionné au 2° de l'article L. 1333-2 tend à maintenir la dose de rayonnements ionisants au niveau le plus faible raisonnablement possible permettant d'obtenir l'information médicale recherchée ou d'atteindre l'objectif thérapeutique de l'exposition.

L'optimisation est mise en œuvre lors du choix de l'équipement et lors de la réalisation de chaque acte. Elle inclut l'évaluation des doses de rayonnements ou de l'activité des substances radioactives administrées et l'établissement des procédures prévues par le système d'assurance de la qualité.

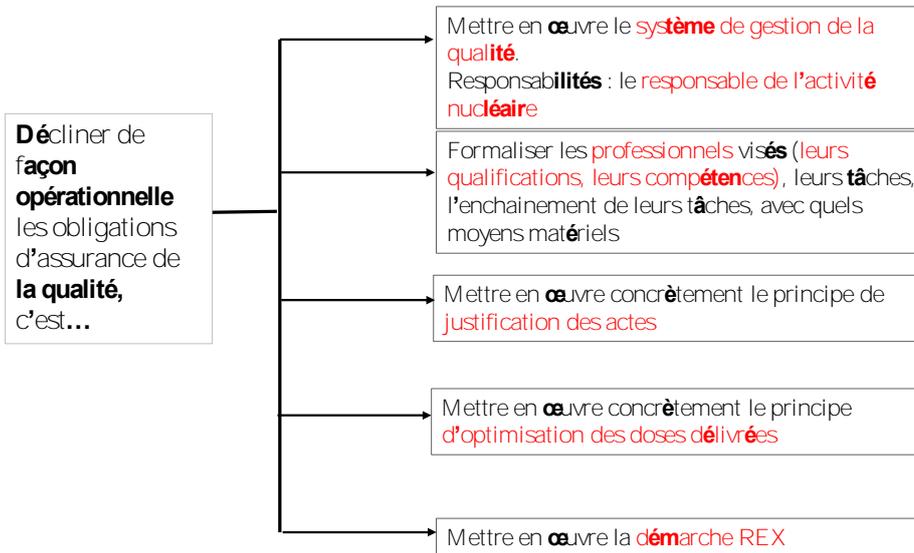
➔ Arrêté du 8 février 2019 relative à la Décision ASN n° 0660 Assurance Qualité en imagerie médicale

7

L. 1333-19 et R. 1333-57 à 67



En résumé





Intérêts des NRD : Démarche vertueuse au bénéfice des patients (et des praticiens) afin d'évaluer sa pratique par rapport à une référence publiée

Evaluation de la dose si et seulement si :

- ✓ L'examen est justifié
- ✓ Et la qualité image permet d'atteindre l'objectif clinique recherché par le médecin

- Les NRD permettent à un professionnel d'optimiser chaque acte d'imagerie médicale (dose/qualité image) en évaluant sa pratique par rapport à cette référence.
- Lorsque les NRD sont dépassés, en dehors des situations particulières justifiées, le réalisateur de l'acte met en œuvre les actions nécessaires pour renforcer l'optimisation sur ce Dispositif Médical (DM).

Il ne s'agit pas d'une limite de dose, ni indicateur de risque mais bien d'un outil d'optimisation.

Les NRD doivent être mis à jour régulièrement pour tenir compte :

- de l'évolution des pratiques et des technologies
- des capacités d'optimisation des dispositifs médicaux

31



Nombreux intérêts de s'inscrire dans cette démarche « NRD »

Contribuer à la mise à jour des valeurs de référence dosimétrique au plus proche de la réalité clinique

Le NRD est une référence :

- pour situer sa pratique en continu, à chaque acte (NRD et VGD),
- pour apprécier le niveau et le potentiel d'optimisation,
- pour cibler/prioriser les actions d'optimisation avec tous les acteurs concernés,
- pour une amélioration continue de la qualité et sécurité dans l'utilisation des RI,
- en pédiatrie : inciter les utilisateurs à envoyer des données pour mieux connaître l'exposition des enfants en France.



Contexte :

- des évolutions des pratiques et des techniques,
- des capacités d'optimisation différentes selon le DM,
- des activités de plus en plus polyvalentes sur les DM,
- des mises à jour logicielles plus fréquentes,
- de la mise sur le marché des nouveaux DM et de nouveaux constructeurs,
- des DM de plus en plus mobiles et utilisés par des équipes de différentes spécialités....



37

Pour en savoir plus : présentation complète sur le site www.eda-lille.org

Mathilde DEMONCHY, Physicienne médicale et membre du groupe de travail
de la Société Française de Physique Médicale sur les niveaux de référence
au bloc opératoire coordonné par Lama HADID-BEURRIER,
Physicienne médicale à l'hôpital Lariboisière

Les niveaux de référence pour les pratiques interventionnelles radioguidées à l'aide d'arceaux mobiles de blocs opératoires - Hôpital de Fréjus-Saint-Raphaël.

Groupe de Travail de la Société Française de Physique Médicale (SFPM), constitués de 5
physiciens médicaux : Lama HADID-BEURRIER, coordinatrice ¹, Djamel DABLI², Mathilde
DEMONCHY³, Julien LE ROY⁴, Brice ROYER⁵

¹ Hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris

² CHU d'Angers, Angers

³ CHI de Fréjus Saint-Raphaël, Fréjus

⁴ CHU de Montpellier, Montpellier

⁵ Société C2i Santé, Maxéville

Bien que le bloc opératoire représente un enjeu important au niveau de la radioprotection, les données sur l'utilisation des arceaux mobiles de blocs émettant des rayonnements ionisants sont relativement rares dans la littérature. Dans ce cadre, la SFPM a créé fin 2017 un groupe de travail chargé d'établir des niveaux dosimétriques de référence pour la majorité des actes radioguidés réalisés chez des patients adultes au bloc opératoire à l'aide d'arceaux déplaçables, afin d'aider les physiciens médicaux et les praticiens dans l'évaluation de leurs pratiques et leurs démarches d'optimisation à la radioprotection des patients.

Il s'agit d'une étude prospective multicentrique impliquant la participation de 59 établissements de santé. Entre septembre 2018 et juillet 2019, les données anonymes ont été collectées pour 48 types d'actes parmi 62 proposés, appartenant à 7 spécialités chirurgicales : la neurochirurgie, l'orthopédie, la chirurgie digestive, l'urologie, la cardiologie, la chirurgie vasculaire et la chirurgie multi-spécialité (pose de dispositif implantable). Les données recueillies incluent des informations concernant l'acte, l'équipement, les protocoles utilisés et les données dosimétriques.

Une démarche éthique et administrative a été effectuée afin de se conformer à la nouvelle législation relative aux recherches n'impliquant pas la personne humaine (hors loi Jardé) et au nouveau Règlement Général de Protection des Données (RGPD). Un an après l'initiation de la démarche, l'étude a été validée par le Comité d'Expertise pour les Recherches, les Etudes et les Evaluations dans le domaine de la Santé (CEREES –TPS 51076bis) et autorisée par la CNIL (DR-2018-201).

Les données sont actuellement en cours d'analyses et permettront la publication d'un rapport SFPM attendu en 2020. Il proposera des niveaux de références en termes de Produit Dose Surface (PDS) et temps de scopie, établis selon le 75^{ième} centile des distributions. Afin d'améliorer la précision des données, des facteurs de correction ont été appliqués sur les PDS, basés sur les derniers rapports de contrôle de qualité externe des arceaux précédant le recueil des données.

Après étude de la validité des données, les niveaux de référence concerneront 31 procédures. D'autre part, une analyse statistique étudiera les possibles corrélations entre la dose et plusieurs variables (IMC, mode de scopie, spécialité chirurgicale, type de capteur d'image, technique utilisée, etc..).

D'importantes variations sont notables entre les différentes spécialités chirurgicales et les différents actes. En termes de 75^{ième} centile des distributions : les plus faibles doses et temps de scopie concernent la chirurgie orthopédique (avec un PDS à 0,1 Gy.cm² et 0,3 min pour le coude ou l'hallux valgus), tandis que les plus importants ont été constatés en chirurgie vasculaire (avec un PDS à 77,6 Gy.cm² et 30,6 min pour l'endoprothèse de l'aorte abdominale). En urologie, les PDS se situent entre 2,1 Gy.cm² (urétéroscopie) et 9,3 Gy.cm² (lithotritie). En cardiologie, un PDS important est observé lors de la pose de pacemaker 3 sondes (33,2 Gy.cm²), comparé à la pose de pacemaker avec 1 ou 2 sondes (7,6 Gy.cm²).

Les niveaux de référence proposés à l'issue de cette étude représenteront un indicateur des pratiques des centres participants, en termes d'exposition des patients au bloc opératoire pour les arceaux mobiles.

SEQUENCE 2 : TEMOIGNAGES

Docteur Fabrice LEROY cardiologue interventionnel et Stefaan CARPENTIER PCR (personne compétente en radioprotection) à l'Hôpital Privé La Louvière

Retours d'expérience sur l'évaluation de la dose patient et mesures de protection des opérateurs en cardiologie interventionnelle

En cardiologie interventionnelle on constate une grande variabilité des doses et des risques pour les patients, en particulier dans les indications thérapeutiques. Notre activité de cardiologie interventionnelle à l'Hôpital Privé La Louvière représente environ 2500 actes par an, dont 100 CTO (occlusions coronaires totales chroniques). Ces CTO nécessitent par leur complexité des longues périodes de scopie, et peuvent ainsi générer potentiellement des effets déterministes cutanés aux patients. Les seuls indicateurs dosimétriques que fournit le DMERI (dispositif médical émetteur rayonnement ionisant) sont actuellement le PDS (produit dose surface) et l'AK (l'air Kerma). Ces indicateurs représentent des doses cumulées et ne sont malheureusement pas suffisants pour évaluer la dose réelle reçue à la peau du patient.

Cette constatation nous a incités à réaliser une expérimentation en partenariat avec les radio physiciens de la société Biomédica sur la cartographie de la dose patient. L'objectif de l'étude est de comparer la dose calculée par un algorithme implémenté dans notre DACS (système d'archivage et communication dosimétrique) avec les doses réelles mesurées à la peau du patient par films Gafchromique (dosimétrie in vivo).

Cette cartographie permet ainsi de localiser sur le dos du patient la zone la plus irradiée qu'on appelle le Peak Skin Dose, et qui est finalement le seul réel indicateur des risques d'effets déterministes (érythèmes locaux).

Les résultats de notre expérimentation sont très concluants : une très bonne précision géométrique des cartographies (calculés/mesurés) et écarts de doses <15%. La cartographie de la dose à la peau par le biais d'un DACS est ainsi une solution exploitable en routine clinique et économique en temps et moyens.

Présentation expérimentation cartographie dose patient : DACS versus film Gafchromique (2 diapos) par Dr Leroy

Notre deuxième préoccupation dans le domaine de la radioprotection en cardiologie interventionnelle est l'exposition de l'opérateur. Pour se protéger du rayonnement diffusé du patient il est muni de moyens de protection individuels (MPI : tabliers Pb, lunettes Pb,..) et collectifs (bas volet Pb, fenêtre plexi,..). Les protections individuelles ont beaucoup évolué (veste/jupe en composite sans plomb) et posent actuellement moins de problèmes de confort pour l'opérateur. L'efficacité des moyens de protections collectifs dépendent souvent de l'ancienneté de la salle et de son utilisation. Cependant nous constatons que les MPC ne protègent l'opérateur qu'à une certaine hauteur : hauteur thorax. Ceci nous a conduits à réaliser une étude sur l'efficacité des MPC et à utiliser en routine un champ atténuateur (Radpad) posé sur l'abdomen du patient afin de réduire davantage le rayonnement diffusé du patient vers la partie supérieure du thorax et la tête de l'opérateur. Nous supposons que cette mesure de précaution aura un impact bénéfique sur la dose cumulée tout le long de la carrière du cardiologue en chirurgie interventionnelle et sur le risque d'effets stochastiques (cancer, cataracte,..).

Présentation : courbes atténuation des différents MPC =bas volet, bas volet +partie verticale, Fenêtre plexi, champ atténuateur en fonction hauteur mesure dose opérateur.

L'évaluation du risque radiologique lors d'intervention sous hypno-sédation en cardiologie interventionnelle -

Composé de 14 hôpitaux et avec près de 16000 professionnels en son sein, le Centre Hospitalier Universitaire de Lille, dont les activités s'organisent autour de 16 pôles, est l'un des plus grands établissements publics de santé du Nord de l'Europe. Le nouvel Institut Cœur Poumon est le reflet de la modernisation constante du CHU de Lille et réunira dès 2020 l'ensemble des activités cardiovasculaires et pulmonaires. Le plateau technique interventionnel en est un exemple, doté d'équipements de pointe, il se compose de 16 salles de blocs opératoires et compte environ 9000 interventions par an.

Le TAVI (*Transcatheter Aortic Valve Implantation*) fait partie des interventions courantes réalisées en cardiologie interventionnelle. Cette intervention consiste en cas de rétrécissement de l'aorte, à implanter une valve aortique biologique en passant le plus souvent par l'artère fémorale ; elle est majoritairement pratiquée sous anesthésie locale et sédation médicamenteuse (anxiolytiques et antalgiques). Cependant ce cocktail médicamenteux n'est pas dénué de possibles effets secondaires (nausées, maux de tête, dépression respiratoire...) qui peuvent durer dans le temps.

Fin 2018, un TAVI a eu lieu sous hypno-sédation, une première au CHU de Lille. Cette nouvelle technique anesthésique combine la sédation intraveineuse consciente à l'hypnose. Le but étant d'amener le patient dans un état d'apaisement grâce à des souvenirs et pensées agréables. Le professionnel doit établir un contact visuel, auditif et physique permanent afin de maintenir un lien rassurant avec le patient. Excepté une diminution de l'anxiété et de la douleur, le principal avantage de l'hypno-sédation est la récupération du patient. L'utilisation de cette technique diminue les doses de médicaments injectées et permet de réduire les effets secondaires, véritable confort pour le patient. Un entretien pré-opératoire permet de valider l'utilisation de cette technique alternative (patients ouverts à cette pratique et ne présentant pas de trouble perceptif : estimation d'environ 80% des patients).

L'hypno-sédation est un avantage certain pour le patient mais est-elle aussi confortable pour le travailleur notamment dans le cadre d'un TAVI nécessitant un guidage par rayons X ?

L'équipe d'anesthésie formée à cette pratique a fait part de ses réticences concernant l'usage généralisé de l'hypno-sédation lors de TAVI. En effet le temps de présence et la position au contact du patient ont poussé les pratiquants à s'interroger quant aux doses reçues. Une étude de poste a rapidement été réalisée par l'équipe de radioprotection du CHU de Lille afin de trouver des solutions pour que l'hypno-sédation se généralise.

Nous avons réalisé une étude comparative entre la réalisation de « TAVI dit classique » et de « TAVI hypno-sédation ». Nous allons nous intéresser aux doses reçues par un(e) Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat (IADE) durant ces interventions à l'année (470 TAVI/an) en prenant en compte les conditions suivantes :

| Conditions | TAVI classique | TAVI hypno-sédation |
|---------------------------|--------------------------------|---|
| Sédation médicamenteuse | ++ | + / - |
| Equipes formées | 21 personnes | 4 personnes |
| Position IADE patient | 150 cm | 40 cm |
| Equipements de protection | veste/jupe plombées (90% att.) | veste/jupe/paravent plombées (97% att.) lunettes plombées (80% att.) |

Résultats de l'étude comparative

| Dose (mSv) | Dose collective / exam | | Dose collective / an | | Dose individuelle / an | | Limites réglementaires sur 12 mois |
|--------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------|------------------------|------------|------------------------------------|
| | TAVI class ¹ | TAVI ss HS ² | TAVI class | TAVI ss HS | TAVI class | TAVI ss HS | |
| Corps entier | 8 | 31 | 3.8 | 14.6 | 0.2 | 3.6 | 20 mSv |
| Extrémités | 8 | 889 | 3.8 | 418 | 0.2 | 104.5 | 500 mSv |
| Cristallin | 8 | 376 | 3.8 | 177 | 0.2 | 44.25 | 20 mSv |

1 TAVI classique / 2 TAVI sous hypno-sédation

La dose reçue au niveau du cristallin dépasse la limite réglementaire ce qui rend l'hypno-sédation impraticable dans ces conditions. Face à ces résultats l'équipe de radioprotection a porté sa réflexion sur des solutions afin de réduire les doses reçues. Plusieurs axes d'optimisation sont présentés :

- Limitation du nombre de TAVI sous hypno-sédation (<200 interventions) ; cela est moins bénéfique pour le patient et les progrès de la prise en charge. (*TEMPS*)
- Augmentation du nombre de personnes formées à l'hypno-sédation ; les doses seraient réparties sur une population plus importante. (*TEMPS*)
- Augmentation des équipements de protection ; la mise en place d'une suspension plafonnrière avec vitre plombée réduirait la dose au niveau du corps entier et du cristallin. (*ECRAN*)
- Mise en place d'une communication travailleur/patient par casque ; la personne pratiquant l'hypno-sédation se positionnerait à une distance raisonnable mais entretiendrait toujours un contact auditif avec le patient. (*DISTANCE*)

L'optimisation des règles de protection (distance, temps, écran) et la sensibilisation des travailleurs à la radioprotection est au cœur du sujet. Ce cas particulier du TAVI sous hypno-sédation illustre à nouveau le rôle essentiel de la radioprotection :

- à travers la nécessité de la réalisation des études de poste afin de déterminer les risques encourus par les professionnels ;
- à travers l'exploitation des connaissances techniques des équipements de protection afin de réduire l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- à travers le suivi dosimétrique des travailleurs.

La collaboration étroite entre l'équipe de radioprotection et l'ensemble des travailleurs exposés contribuera certainement au développement de l'hypno-sédation au sein du plateau technique interventionnel.

SEQUENCE 3 : LES SUITES DE NOS PRECEDENTES RENCONTRES

Marie-Odile BERNIER, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire,
laboratoire d'épidémiologie

Le point sur les risques liés aux expositions au scanner pendant l'enfance

L'IRSN, établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont les missions sont désormais définies par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) – est l'expert public national des risques nucléaires et radiologiques. L'IRSN concourt aux politiques publiques en matière de sûreté nucléaire et de protection de la santé et de l'environnement au regard des rayonnements ionisants. Organisme de recherche et d'expertise, il agit en concertation avec tous les acteurs concernés par ces politiques, tout en veillant à son indépendance de jugement. L'IRSN est placé sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du ministère des Affaires sociales et de la Santé, du ministère de la Défense.

L'Institut compte environ 1 700 collaborateurs parmi lesquels de nombreux ingénieurs, médecins, agronomes, vétérinaires, techniciens, experts et chercheurs. Pour mener à bien ses missions, l'IRSN dispose d'un budget d'environ 300 M€.

Je suis médecin, épidémiologiste en charge des études sur les expositions médicales aux rayonnements ionisants au sein du laboratoire d'Epidémiologie de l'IRSN. Ces études concernent les expositions diagnostiques à faible dose, mais aussi les conséquences de la radiothérapie. Il existe aussi un volet d'études sur l'exposition aux rayonnements ionisants des professionnels médicaux (cardiologues interventionnels, manipulateurs en radiologie, etc...).

J'ai notamment mis en place une étude de cohorte, la cohorte Enfant Scanner, incluant plus de 100 000 enfants qui ont subi un ou plusieurs scanners avant l'âge de 10 ans sur la période 2000-2011.

L'objectif de l'étude est de suivre l'état de santé de ces enfants pour évaluer s'ils présentent un risque de cancer radio-induit à long terme. Une première évaluation a été faite en 2015 qui retrouvait de faible excès de risque de leucémies et de tumeurs cérébrales, mais qui n'étaient pas statistiquement significatifs. Le suivi à long terme permettra de confirmer ou d'infirmer ces premiers résultats.

Par ailleurs, la cohorte française participe au projet européen EPI-CT, qui a pour objectif d'analyser les données de 9 cohortes européennes (allemande, belge, britannique, danoise, française, espagnole, néerlandaise, norvégienne et suédoise) représentant au total un million d'enfants suivis.

Les analyses sont en cours et seront prochainement publiées. D'autres études sur les expositions radiologiques sont en cours, notamment la cohorte Coccinelle, qui étudie les risques radio-induit de 20 000 enfants français exposés à des procédures de cardiologie interventionnelle. Cette cohorte est aussi incluse dans un projet européen Harmonic, qui analyse conjointement les données de plusieurs pays européens.

Ces projets européens ont l'avantage de disposer d'une grande puissance statistique vu les larges populations étudiées, ainsi que de méthodologie de pointe pour l'estimation des doses reçues.

Les perspectives en matière de réponse individuelle aux rayonnements ionisants : radiosensibilité et radio susceptibilité -

Dans une approche clinique pragmatique de la réponse individuelle aux rayonnements ionisants (RI) chez les patients (Foray et al. 2016), trois situations anormales peuvent être identifiées ou envisagées: 1- les complications et les effets indésirables de la radiothérapie qui altèrent la qualité de vie des patients, 2- la susceptibilité au cancer, et 3 - la survenue de maladies dégénératives après expositions aux RI. Pour plus de clarté, les états individuels correspondants sont dénommés radiosensibilité (Britel et al. 2018), radiosusceptibilité et radiodégénérescence respectivement.

- La radiothérapie contribue de façon très efficace à la guérison de 80% environ des cancers qu'elle traite, un peu plus de la moitié de tous les cancers (INCa 2018). Patients et thérapeutes attendent de la radiothérapie externe la guérison du cancer traité et une absence d'effets secondaires (ou des effets minimes). Malheureusement, tous les cancers ne sont pas guéris (il faudrait augmenter les doses) et des effets secondaires/complications significatifs (de type effets tissulaires précoces ou tardifs qui altèrent la qualité de vie des patients) existent dans un nombre de cas non négligeable (>5%), alors même qu'il n'y a pas eu d'erreur dans la délivrance de la dose, très élevée pour éliminer les cellules cancéreuses.
- Les expositions médicales aux RI sont les plus importantes des expositions, notamment avec le scanner dont l'utilité et le bénéfice pour les patients dépasse très largement le risque de cancer radio induit. Afin de limiter le risque, chaque exposition doit être justifiée et optimisée et des guides de bonnes pratiques ont été réalisés par les professionnels et sont mis à jour régulièrement. Par ailleurs, des cancers radio induits surviennent chez environ 8% des patients traités par radiothérapie (12% chez les enfants) (Cosset et al., 2018).
- Parmi les lésions de radiodégénérescence, on observe des cataractes et des effets cardiovasculaires.

Le consortium européen de recherche MELODI s'est saisi des questions posées par la réponse individuelle aux RI. Siebold et al. (2019) se sont intéressés aux observations cliniques et épidémiologiques. Averbeck et al. (2019) ont fait la revue des mécanismes sous-jacents. Les tests de dépistage disponibles ont fait l'objet d'une grande revue de littérature récente (Gomolka et al. 2019).

Chez nombre de ces patients (et d'autant plus qu'ils sont jeunes), on suspecte le rôle important d'une prédisposition héréditaire ou acquise qui contribue à des morts cellulaires en trop grand nombre (radiosensibilité), à la survie de cellules lésées (radiosusceptibilité), ou au vieillissement cellulaire accéléré (radiodégénérescence). Dans tous ces cas, la signalisation et la réparation des lésions de l'ADN après exposition aux RI semble altérée soit directement du fait de protéines mutées, soit indirectement du fait d'anomalies cinétiques (Granzotto et al. 2016) : la bonne protéine (e.g., ATM) n'est pas présente en bonne quantité, au bon endroit, au bon moment.

Le dépistage de ces personnes plus fragiles vis-à-vis des RI (environ 5 à 15% de la population) est donc une question de santé publique que l'on ne peut plus ignorer. Jusqu'ici, le système de radioprotection de la Commission Internationale de Protection Radiologique CIPR ignore les différences de réponse individuelle aux RI, mais la CIPR a pris la mesure de ce problème et a créé fin 2018 un groupe de travail dédié (TG111).

Pour en savoir plus

- Cosset JM, Hetnal M, Chargari C. Second cancers after radiotherapy: update and recommendations. *Radioprotection* 2018, 53(2), 101–105. <https://doi.org/10.1051/radiopro/2018015>
- Foray N, Bourguignon M, Hamada N. 2016. Individual response to ionizing radiation. *Mutat Res.* 770:369–386.
- Gomolka M, B Blyth, M Bourguignon, C Badie, A Schmitz, C Talbot, C Hoeschen and S Salomaa. Potential screening assays for individual radiation sensitivity and susceptibility and their current validation state. *International Journal of Radiation Biology* 2019. <https://doi.org/10.1080/09553002.2019.1642544>
- Granzotto A, Benadjaoud M, Vogin G, Devic C, Ferlazzo ML, Bodgi L, Pereira S, Sonzogni L, Forcheron F, Viau M, et al. 2016. Influence of nucleoshuttling of the ATM protein in the healthy tissues response to radiation therapy: toward a molecular classification of human radiosensitivity. *Int J Radiat Oncol Biology Phys.* 94: 450–460.
- Averbeck D et al. Mechanisms of the individual response to ionising radiation and factors influencing its variability with special focus on the genetic component. *International Journal of Radiation Biology* 2019 (en revision)
- Seibold P, A Auvinen, D Averbeck, M Bourguignon, JM. Hartikainen, C Hoeschen, O Laurent, G Noël, L Sabatier, S Salomaa. Clinical and epidemiological observations on individual radiation sensitivity and susceptibility. *International Journal of Radiation Biology* 2019 <https://doi.org/10.1080/09553002.2019.1665209>

Dossier Médical Partagé : Réunir les conditions pour favoriser l'appropriation du service.

La Cnam a initié une phase préalable au déploiement en 2016, dite de « présérie » ou « d'expérimentation », pour recueillir les bonnes pratiques nécessaires à la préparation et à la réussite du déploiement national engagé en novembre 2018.

Le retour d'expérience de la première phase a montré que le succès du DMP est porté par une logique de création en masse ainsi que par son alimentation systématique en informations pertinentes, en premier lieu par les établissements de santé.

Pour faciliter les créations de DMP, l'Assurance Maladie propose plusieurs voies d'ouverture : le DMP peut être créé soit par le patient lui-même *via* le site dmp.fr, soit par les services d'accueil des caisses d'assurance maladie, soit par les professionnels de santé et en particulier par les pharmaciens ou les établissements de santé. Ainsi, au 15 novembre 2019, plus de 8 millions de DMP ont été ouverts.

En parallèle, elle accompagne les structures de soin au déploiement du DMP en leur sein et forme les professionnels de santé libéraux à l'usage du service.

Les premiers retours sont encourageants car ils témoignent d'une montée en charge progressive de l'usage du DMP :

- Le nombre d'établissements qui alimentent le DMP a plus que doublé depuis l'année 2016 : 415 établissements dont 21 CHU en octobre 2019, contre 182 (dont 5 CHU en décembre 2016) ;
- Le nombre de médecins libéraux qui ont un usage du DMP s'accroît : désormais, 47% des médecins généralistes ont consulté un DMP sur les douze derniers mois à fin octobre 2019, contre 1,4% d'entre eux deux ans auparavant et plus de 22% l'alimentent contre 0,7% deux ans auparavant.
- Sans oublier également le rôle clé et prépondérant que les usagers ont désormais avec le DMP : 3 millions de documents ont été ajoutés par les patients eux-mêmes.

En plus des établissements d'hébergement pour les personnes âgées dépendantes (EHPAD) que l'Assurance Maladie accompagne depuis quelques mois, elle accompagnera très prochainement d'autres structures incontournables à la réussite du projet : les laboratoires de biologie et les cabinets d'imageries médicales qui font partie des acteurs clés de l'enrichissement des DMP, à l'instar des professionnels de santé, et en particulier des médecins.

L'usage du DMP par les professionnels de santé est également facilité par des évolutions techniques permettant d'accéder plus aisément au DMP depuis les logiciels métier. A l'issue de nombreux échanges entre les représentants des professionnels de santé, l'Assurance Maladie et les éditeurs de logiciels, les médecins peuvent désormais saisir facilement le Volet de Synthèse Médicale du patient selon une structure prédéfinie permettant de le verser ensuite en « un clic » dans le DMP. De même, les évolutions techniques récentes permettent d'alimenter et de consulter facilement les documents médicaux dans le DMP de leurs patients. Des travaux sont en cours avec les éditeurs afin d'améliorer davantage l'ergonomie de l'accès au DMP.

Par ailleurs, une expérimentation va débuter à partir du mois de novembre 2019 pour permettre aux médecins hospitaliers de consulter le DMP avec les outils d'identification et d'authentification disponibles dans l'établissement de santé sans avoir à utiliser leur carte de professionnel de santé CPS qui constitue un frein à l'usage du DMP dans les établissements de santé. La consultation du DMP se fera soit directement à partir de leur Dossier Patient Informatisé (DPI) soit à partir de

l'espace dédié aux professionnels de santé sur le site dmp.fr, en maintenant un haut niveau de sécurité.

Le DMP n'est pas figé ; au contraire, il est appelé à évoluer régulièrement pour s'adapter en permanence aux besoins et aux usages des patients et des professionnels de santé.

Ainsi, de nombreuses évolutions sont prévues au cours des prochaines années avec, par exemple, l'ajout d'un carnet de vaccination, la mise au point d'un moteur de recherche pour l'année 2020, la mise en forme de données structurées dans le DMP, en particulier celles de l'historique de remboursement, permettant ainsi aux éditeurs de fournir des services à valeur ajoutée à partir des données du DMP pour les professionnels de santé, comme par exemple les alertes issues de la conciliation médicamenteuse ou de l'existence de certaines pathologies comme l'insuffisance rénale chez un patient.

LES ORGANISATEURS

Environnement et Développement Alternatif (EDA), née en 1990, est l'une des 117 associations qui composent la Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités. Dès notre création, nous avons considéré santé, environnement et solidarité comme indissociables.»

Nos objectifs :

- Promouvoir les solutions visant à protéger la santé, les droits de chacun, le respect des ressources non renouvelables, un environnement viable pour les générations futures ;
- Militer pour une réelle concertation en amont de tout projet, ce qui est la meilleure garantie de sa réussite ; d'où notre souhait de transparence et de partage des informations disponibles
- Rechercher et diffuser des informations les plus complètes et objectives possibles pour permettre à tous, citoyens et/ou décideurs, d'aborder de manière responsable les questions d'aménagement des territoires, de gestion de l'eau, des déchets, de choix de production d'énergie, de maîtrise des risques technologiques... C'est ce qui motive notre volonté d'organiser des rencontres traitant des risques liés à la présence de radioéléments dans l'environnement (les faibles doses à long terme ne sont pas sans effets sur la santé) et dans le domaine médical où l'usage, sans conteste précieux, des rayons ionisants doit être parfaitement maîtrisé, justifié et optimisé.

Réseau Santé Qualité Risques Hauts-de-France (RSQR) est une structure régionale d'appui qui couvre la région des Hauts de France. Elle a pour objectif de fédérer les établissements sanitaires et médico-sociaux autour de la qualité des organisations et de la sécurité des soins, en se constituant centre de référence dans ce domaine.

Pour remplir cet objectif, le Réseau propose à ses adhérents des outils (ressources documentaires, lettre d'information), des supports méthodologiques (formation, conseil, accompagnement), des espaces d'échanges (Rencontres régionales, groupes de travail, SOS qualité) et une mutualisation des moyens (audits croisés).



EDA

Anita Villers – Vice-Présidente
23 rue Gosselet
59000 Lille
Tél : 06 16 66 83 51
Mail : anita.villers@free.fr
www.eda-lille.org

Réseau Santé Qualité Risques

Rue du Général Leclerc
59487 Armentières Cedex
Tél. : 03 28 55 90 80
Mail : contact@rsqr-hdf.com
www.rsqr-hdf.com

