



L'Association Santé Environnement France, composée exclusivement de professionnels de santé, est devenue incontournable sur les questions de santé-environnement. Elle travaille particulièrement sur la santé du bébé et de la femme enceinte et ce, en collaboration avec plusieurs maternités.



LES DIALOGUES DE L'ASEF #5

SPECIAL RADIOLOGIE MÉDICALE

ENTRETIEN AVEC LE DR PATRICE HALIMI

UN DIALOGUE ENTRE...



...UN MÉDECIN DE L'ASEF...

Le Dr Jean Lefèvre est cardio - échographiste. Aujourd'hui retraité, il a officié pendant plus de 40 ans à l'Hôpital St Joseph de Marseille. En tant que Porte-Parole de l'ASEF, il dirige la collection des « Dialogues de l'ASEF » et a travaillé entre autre sur la pollution de l'eau par les médicaments, sur le changement climatique ou sur les perturbateurs endocriniens. Aujourd'hui, il s'intéresse à la question de l'impact de la radiographie sur la santé des Français.

... ET UN CHIRURGIEN-PÉDIATRE

Chirurgien-Orthopédiste spécialisé en pédiatre à Aix-en-Provence, le Dr Patrice Halimi est également le fondateur de l'Association Santé Environnement France. Il utilise dans sa pratique quotidienne de la médecine la radiographie. Et l'un de ses chevaux de bataille est justement de réduire l'exposition de ses patients, notamment les plus jeunes.



POUR PLUS D'INFOS...



Retrouvez-nous sur Twitter: @Dr_ASEF



sur Facebook: www.facebook.com/pages/Association-Santé-Environnement-France

ENTRÉE EN MATIÈRE

LA PROBLÉMATIQUE

Radiographies et scanners sont des examens médicaux indispensables pour établir des diagnostics. L'inconvénient ? Ils émettent des rayons ionisants, qui à fortes doses, peuvent être néfastes pour la santé.

Si nous sommes déjà soumis à une irradiation naturelle, la médicale nous expose à un danger supplémentaire. Alors quels sont les risques et comment protège-t-on les patients, notamment les plus jeunes des radios à répétition ?

Pour tout savoir sur ces nouveaux polluants, le **Dr Jean Lefèvre**, Porte-Parole de l'ASEF^(cf.Ci-contre) est parti rencontrer le **Dr Patrice Halimi**, Chirurgien-Orthopédiste^(cf.Ci-contre).

SOMMAIRE

DES RAYONS IONISANTS ET DES RADIOS...

PAGE 4

QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

PAGE 6

SANTÉ, INÉGALITÉ, RADIOACTIVITÉ

PAGE 10

LE DIALOGUE

DES RAYONS IONISANTS ET DES RADIOS...

DR JEAN LEFÈVRE : Bonjour Docteur Halimi, Vous êtes Chirurgien spécialisé en orthopédie-pédiatrique. Vous prescrivez donc dans le cadre de votre pratique quotidienne beaucoup de radiographies. Pouvez-vous nous expliquer en quelques mots ce que cela veut dire ?

DR PATRICE HALIMI : Lorsqu'on fait une radio, on expose le patient à un rayonnement ionisant. Celui-ci traverse la matière en heurtant les atomes. Au passage, ils arrachent des électrons et libèrent de l'énergie. Dans les cellules vivantes, les effets engendrés sont directement liés à la quantité d'énergie libérée, c'est-à-dire à la dose.

" CHAQUE FRANÇAIS REÇOIT "NATURELLEMENT" ENTRE 2 ET 3 MILI-SIEVERTS PAR AN "

Nous sommes déjà naturellement soumis à une certaine irradiation du fait du rayonnement cosmique et tellurique, du radon, des aliments, ainsi que via les eaux minérales. En moyenne, chaque Français reçoit « naturellement » entre 2 et 3 milli-sieverts (mSv) par an en France, ce qui représente environ les deux tiers de notre exposition totale. Pour le tiers restant, il provient de l'irradiation liée à la radiothérapie et aux examens médicaux. Enfin, on estime que seulement 1% de l'irradiation annuelle est liée aux restes des essais

nucléaires, de l'industrie et des accidents comme Tchernobyl.

DR JEAN LEFÈVRE : La pratique médicale est donc une source d'exposition non négligeable. Au cours des dernières années a-t-elle eu tendance à décroître ?

DR PATRICE HALIMI : Non, justement. Les doses de rayons X délivrées aux patients ont augmenté de 47 % en 5 ans en raison de l'utilisation croissante de l'imagerie médicale. Selon l'Institut de veille sanitaire, chaque Français reçoit, au titre du diagnostic par imagerie, en moyenne 1,3 mSv par an, avec bien sûr une grande hétérogénéité d'un malade à l'autre. Cette valeur, très inférieure à celle des Etats-Unis (3 mSv), se situe dans la fourchette des valeurs moyennes européennes (0,4 mSv au Royaume-Uni, 2 mSv en Belgique).

" CHAQUE FRANÇAIS REÇOIT AU TITRE DU DIAGNOSTIC PAR IMAGERIE EN MOYENNE 1,3 MILI-SIEVERTS PAR AN "

Pour réduire notre exposition à ces rayonnements, nous n'avons de marge de manoeuvre que sur l'imagerie médicale. Sur les autres sources d'émissions radioactives, c'est tout de même plus compliqué !

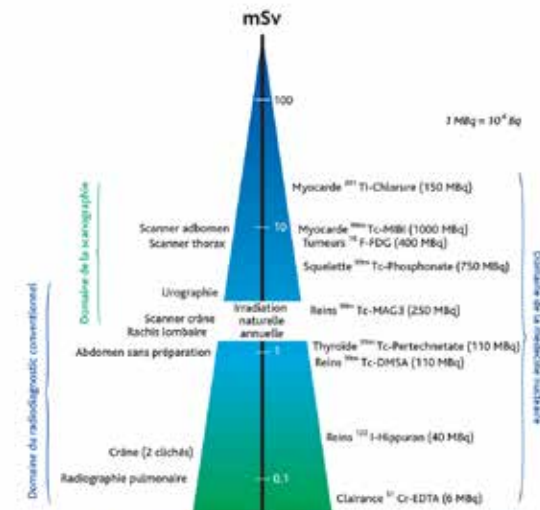
DR JEAN LEFÈVRE : Lorsqu'on fait une radio, on reçoit une forte dose de rayonnements ionisants ?

DR PATRICE HALIMI : Non, les doses reçues par les patients lors d'exams radiologiques sont relativement faibles et n'ont jamais permis d'observer d'effets secondaires. Mais, on ne peut pour autant pas affirmer qu'aucun effet n'existe. Il faut donc en pratique adopter un principe de prudence et admettre que toute exposition présente un risque. Les radios nous fournissent des informations irremplaçables pour mieux soigner nos patients, mais il ne faut pas faire comme si l'examen n'avait aucun impact ! On ne doit pas faire une radio à un bébé simplement pour soulager l'anxiété de la mère.

DR JEAN LEFÈVRE : La radio est-elle le plus ionisant des examens ?

Non, il y a pire ! Il y a le scanner qui permet d'obtenir des coupes des organes et des tissus (os, muscles ou vaisseaux) avec possible reconstruction 3D. Pour cela, un tube émetteur de rayons X tourne à très grande vitesse autour du patient et prend une succession d'images du corps à 360°. Pour comparer, une radiographie des poumons revient à ajouter l'équivalent de 15 jours d'irradiation naturelle à son « compteur personnel » ; une scintigraphie thyroïdienne, un mois d'irradiation naturelle; un rachis lombaire, six mois d'irradiation naturelle, et un scanner hélicoïdal abdomino-pelvien, 5 ans d'irradiation naturelle !

GRAPHIQUE : NIVEAU DES DOSES REÇUES LORS D'EXPOSITIONS MÉDICALES À DES FINS DIAGNOSTIQUES.





Niveau des doses efficaces reçues lors d'expositions médicales à des fins diagnostiques. SOURCE : «PLAQUETTE DES PROFESSIONNELS» ÉDITÉE PAR L'INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ DU NUCLEAIRE

DES RAYONS IONISANTS ET DES RADIOS...

DES RAYONS IONISANTS ET DES RADIOS...

QUELS SONT LES RISQUES POUR NOTRE SANTÉ ?

 **DR JEAN LEFÈVRE :** On l'a compris, mieux vaut éviter l'abus de rayonnements ionisants ! Mais, quels sont les risques liés à une trop grande exposition ?


 **DR PATRICE HALIMI :** Qu'ils soient d'origine naturelle ou artificielle, les rayonnements ionisants peuvent altérer les structures moléculaires, détruire ou modifier les cellules et, dès lors, produire deux catégories d'effets biologiques :

* **Des effets certains, dits déterministes.** Il s'agit de brûlures, de cas de stérilité masculine temporaire, de nausées qui apparaissent systématiquement et de façon souvent précoce lorsque la dose de rayons reçue dépasse un certain seuil, spécifique pour chaque effet. La gravité des effets augmente avec la dose. Généralement, ces effets se produisent dans le cas de situations accidentelles.

" BRÛLURES, STÉRILITÉ MASCULINE TEMPORAIRE, NAUSÉES, APPARAISSENT SYSTÉMATIQUEMENT ET DE FAÇON SOUVENT PRÉCOCE LORSQUE LA DOSE DE RAYONNEMENTS REÇUE DÉPASSE UN CERTAIN SEUIL "

* **Des effets aléatoires, dits stochastiques.** Il s'agit principalement des cancers. Cependant, ces maladies sont difficiles à mettre en évidence car elles apparaissent plusieurs années voire dizaine d'années après l'irradiation et ne se distinguent pas des affections naturelles. De plus, dans une population, où chaque individu a reçu la même dose de rayonnements, certains sont susceptibles d'en développer et d'autres pas.

 **DR JEAN LEFÈVRE :** Quels sont les conséquences à long terme ?

 **DR PATRICE HALIMI :** Les effets d'un rayonnement ionisant dépendent de sa nature, de la dose absorbée et de l'organe touché. Les conséquences sur le long terme sont difficiles à évaluer, néanmoins, des études ont mis en évidence un lien entre irradiations médicales et l'apparition de cancers.

" UNE ÉTUDE A MONTRÉ QU'UNE EXPOSITION À DE MULTIPLES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES PENDANT L'ENFANCE ET L'ADOLESCENCE PEUT AUGMENTER LE RISQUE DE CANCER DU SEIN "

Prenons l'exemple du cancer du sein dont le lien avec les rayonnements ionisants est désormais bien établi. Une étude a montré qu'une exposition à de multiples examens radiographiques pendant l'enfance et l'adolescence peut augmenter le risque de cancer du sein chez les femmes atteintes de scoliose. Au total, 5 573 femmes ont été suivies pendant en moyenne 40 ans pour une scoliose diagnostiquée aux États-Unis entre 1912 et 1965. Elles étaient âgées de moins de 20 ans lors du diagnostic. Ils ont ensuite estimé les doses de rayonnements reçues en fonction du nombre et de la nature des examens réalisés. Ainsi, près de 138 000 examens radiographiques ont été enregistrés, soit en moyenne 25 par patiente. Les résultats ont mis en évidence une relation dose-effet. Pour chaque Gy (gray : unité de la quantité d'énergie absorbée par la matière) reçus, le risque de cancer du sein était augmenté de 2,7.


Chez les adultes, le risque du cancer du sein a été mis en évidence par une étude incluant 31 917 femmes canadiennes suivies par radioscopies répétées durant le traitement d'une tuberculose. La dose moyenne au sein était de 890 mGy, et 688 décès par cancer du sein ont été observés entre 1950 et 1987. Par rapport à la population générale canadienne, ces femmes avaient 60 % de risque supplémentaire de décéder d'un cancer du sein. Encore une fois, la relation dose-effet était linéaire. '

" LE RISQUE DU CANCER DU SEIN A ÉTÉ MIS EN ÉVIDENCE PAR UNE ÉTUDE CANADIENNE CHEZ DES FEMMES SUIVIES PAR RADIOSCOPIES DURANT LE TRAITEMENT D'UNE TUBERCULOSE "

Dans une cohorte similaire mais nettement plus faible de 1 742 femmes du Massachusetts suivies pour une tuberculose entre

1930 et 1956, les 1 044 femmes suivies par radioscopies répétées avaient reçu une dose moyenne aux seins de 0,96 Gy et avaient un risque relatif de cancer du sein 1,9 fois plus élevé que celles qui n'avaient pas reçu de radioscopies répétées.

 **DR JEAN LEFÈVRE :** Cela pose de fait la question du risque lié à la mammographie ?

 **DR PATRICE HALIMI :** En ce qui concerne la mammographie, une exposition répétée peut entraîner, dans de rares cas, l'apparition d'un cancer car, comme toute radiographie, elle expose à des rayons X. Ce risque de cancer dit « radio-induit » est néanmoins très faible après 50 ans - ce qui est d'ailleurs la tranche d'âge du dépistage organisé. En effet, passé cet âge, la densité des seins diminue, les doses de rayons



nécessaires pour obtenir un cliché lisible sont ainsi plus faibles. A l'inverse, chez les femmes jeunes dont les seins sont denses, une dose de rayons plus importante est nécessaire, augmentant ainsi le risque de développer un cancer radio-induit. C'est la raison pour laquelle il n'est pas recommandé aux femmes de moins de 50 ans sans facteur de risque particulier de faire des mammographies de dépistage.


" IL EST DÉCONSEILLÉ AUX FEMMES DE MOINS DE 50 ANS SANS FACTEUR DE RISQUE DE FAIRE DES MAMMOGRAPHIES DE DÉPISTAGE "

Attention, si le risque de cancer radio-induit est très faible par rapport à l'intérêt du dépistage, pour certains cas particuliers de femmes

génétiquement prédisposées au cancer du sein, le risque peut être en revanche être important. C'est ce qu'a démontré une étude portant sur 3 010 femmes exposées aux rayons X pour le diagnostic de malformations de la colonne vertébrale. Celles ayant des antécédents familiaux de cancer du sein avaient un risque plus élevé que les autres. Une autre étude a pointé du doigt les responsables « génétiques ». Menée auprès de 1 600 femmes porteuses de mutations des gènes du cancer du sein BRCA 1 ou BRCA 2 (pour BReast CAncer), cette étude a suggéré que l'exposition aux rayonnements qu'entraînent les radiographies thoraciques augmente le risque de cette pathologie de 54% par rapport aux femmes n'en ayant jamais subi. Par ailleurs, les femmes exposées aux rayons X

avant l'âge de 20 ans voyaient leur risque de développer un cancer du sein avant l'âge de 40 ans augmenter de 2,5 fois par rapport aux femmes qui n'avaient été jamais exposées. Pour les porteuses du BRCA1 ou BRCA2 mieux vaut opter pour l'IRM qui n'utilisent pas de rayons ionisants.

 **DR JEAN LEFÈVRE : Y'a-t-il d'autres types de cancers qui seraient favorisés par les rayons ionisants ?**

 **DR PATRICE HALIMI :** Oui, ils sont également accusés de favoriser le cancer du cerveau, comme l'a démontré une étude britannique publiée dans la revue *The Lancet* ayant révélé que l'exposition aux radiations de plusieurs scanners avant l'âge de 15 ans pourrait tripler le risque de contracter un cancer du cerveau ou une leucémie, à l'âge adulte.

" UNE ÉTUDE A RÉVÉLÉ QUE L'EXPOSITION AUX RADIATIONS DE PLUSIEURS SCANNERS AVANT L'ÂGE DE 15 ANS POURRAIT TRIPLER LE RISQUE DE CANCER DU CERVEAU OU DE LEUCÉMIE "

Elle a été menée auprès de 178 604 patients âgés de moins de 22 ans ayant effectué des scanners entre 1985 et 2002 en Grande Bretagne. En comparant les doses de radiations absorbées au niveau de la moelle osseuse et du cerveau lors des examens avec les données du registre des cancers britanniques, les auteurs ont constaté que l'exposition aux radiations ionisantes à une dose de 50 à 74 milligrays (mGy) au niveau du cerveau pendant l'enfance, pourrait multiplier par 2,82 le risque de développer des années plus tard un cancer du cerveau. Pour les leucémies, le risque est multiplié par 3,18 pour une dose cumulée d'au moins 30 mGy. Une

autre étude américaine publiée en 2012 a mis en évidence un lien entre la fréquence des radiographies dentaires et l'augmentation du risque de méningiome. Il s'agit d'une tumeur cérébrale en général bénigne qui se développe sur les méninges, les enveloppes qui entourent le cerveau et la moelle épinière. Ce n'est pas un cancer du cerveau, mais le méningiome provoque des maux de tête, des troubles de la sensibilité, des problèmes de vue et peut également déclencher des crises d'épilepsies.

" POUR LES RADIOGRAPHIES PANORAMIQUES DE LA DENTITION L'AUGMENTATION DU RISQUE DE MÉNINGIOME EST ENCORE PLUS NETTE "


En comparant les données de 1 433 patients ayant eu un méningiome entre 20 et 79 ans avec 1 350 personnes du même âge, les chercheurs ont constaté que les personnes malades étaient deux fois plus nombreuses à avoir pratiqué régulièrement une radiographie dentaire. Pour les radiographies panoramiques - qui permettent d'obtenir une vision de toute la dentition - l'augmentation du risque de méningiome est encore plus nette chez les personnes qui ont pratiqué ces radiographies enfant, particulièrement avant 10 ans (4,9 fois plus de risque). D'après l'Institut français de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), les doses délivrées lors de la radiologie dentaire sont pourtant faibles : 1 à 8 microsievert (µSv) pour un cliché intrabuccal, 2 à 3 µSv pour une étude céphalométrique, soit l'équivalent de moins d'une journée d'exposition naturelle. Pour une radio panoramique, c'est en revanche, un peu plus élevé : 4 à 30 µSv, soit l'équivalent pour les plus hautes à quelques jours d'irradiation naturelle ou à une radiographie du thorax.

INFOGRAPHIE : NIVEAU DES DOSES REÇUES EN FONCTION DE L'EXAMEN MÉDICAL



Source : ASEF

SANTÉ, INÉGALITÉ, RADIOACTIVITÉ ?

 **DR JEAN LEFÈVRE :** Les études se multipliant, je suppose que certaines mesures ont déjà été mises en œuvre pour limiter les risques ?

 **DR PATRICE HALIMI :** Oui. L'une des maximes de la médecine reste : « *Primum non nocere* » (« D'abord ne pas nuire »).

" L'UNE DES MAXIMES DE LA MÉDECINE RESTE LA CÉLÈBRE : PRIMUM NON NOCERE "


Depuis 2003, l'utilisation médicale des rayonnements ionisants en France doit se faire dans le respect du décret 2003-270 relatif à la protection des personnes exposées à des fins médicales et médico-légales. Il s'appuie sur deux principes fondamentaux :


* Le principe de justification.

Ce principe exige que toute exposition d'une personne à des rayons ionisants fasse l'objet d'une analyse préalable permettant de s'assurer d'une part que le bénéfice est supérieur au risque supposé et d'autre part qu'aucune autre technique aussi efficace comportant moins de risque n'est disponible (essentiellement échographie et IRM). Toute activité non justifiée est interdite.

* Le principe d'optimisation.

Ce principe consiste à réduire les doses autant que possible tout en assurant une qualité d'image nécessaire pour obtenir l'information souhaitée. Les manipulations des appareils doivent être effectuées par des personnes spécialisées en radiophysique médicale et en radioprotecteurs des personnes exposées à des fins médicales.


 **DR JEAN LEFÈVRE :** Certaines personnes sont-elles plus sensibles et donc plus à risque ?


 **DR PATRICE HALIMI :** Comme pour toute pollution, nous ne sommes pas tous égaux devant l'irradiation. Fœtus, nourrissons et enfants possèdent des cellules en pleine multiplication et sont donc plus sensibles aux rayonnements que celles des adultes.

" L'ENFANT IN UTERO EST PARTICULIÈREMENT VULNÉRABLE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS "

En effet, dès le début du XXème siècle, deux médecins, Jean Bergonié et Louis Tribondeau avaient montré que les cellules composant les tissus d'un organisme sont d'autant plus sensibles aux rayons ionisants si elles se multiplient rapidement et que leur morphologie n'est pas définitivement arrêtée, ce qui est le cas pendant la croissance. Cette découverte a donné naissance à une loi (*la loi de Bergonié et Tribondeau*), qui explique ainsi que l'enfant in utero est particulièrement vulnérable aux rayonnements ionisants. Pour une même personne, la sensibilité aux rayonnements varie aussi d'un organe à l'autre. En général, on évite d'irradier les seins, les testicules et les ovaires.





 **DR JEAN LEFÈVRE :** Les femmes enceintes ne peuvent donc pas faire de radio ?

 **DR PATRICE HALIMI :** Chez le fœtus, l'organe le plus sensible est le système nerveux central tout particulièrement entre la 8ème et la 15ème semaine de grossesse et à un degré moindre entre la 16ème et la 25ème semaine. C'est pourquoi, avant un acte radiologique, les médecins doivent s'assurer que la patiente n'est pas enceinte. Le risque à prendre en compte n'est pas celui de malformations, qui n'a jamais été observé pour des doses délivrées en diagnostic. En revanche, une augmentation du risque de cancer pour l'enfant a été observée dans les années 1950 après des pelvimétries - radio du bassin permettant de vérifier que le bébé puisse passer.

" UNE AUGMENTATION DU RISQUE DE CANCER POUR L'ENFANT A ÉTÉ OBSERVÉE DANS LES ANNÉES 1950 APRÈS DES PELVIMÉTRIES "

Pendant cette période, il est donc important d'éviter au maximum toute irradiation non justifiée. Dans le cas où la radio est indispensable et irremplaçable, si le fœtus se situe à distance de la région explorée (crâne, thorax, extrémités), l'examen peut être réalisé sans risque. Pour rassurer la future maman, un tablier de protection peut même être utilisé par précaution, d'autant plus qu'il ne nuit pas à la qualité de l'examen. Si un examen se situe dans des niveaux de doses élevées et que le fœtus est dans ou à proximité immédiate de la région examinée, une attention particulière devra être portée à la diminution de la dose au fœtus tout en conservant l'intérêt diagnostique de l'examen.

 **DR JEAN LEFÈVRE :** Et chez l'enfant, quelles précautions doit-on prendre ?

 **DR PATRICE HALIMI :** Comme nous l'avons vu plus haut, la plupart des études établissant un lien entre irradiations médicales et cancers portent sur des examens ayant été réalisés dans l'enfance ou l'adolescence.

" POUR LES ENFANTS, IL FAUT DONC ÊTRE PARTICULIÈREMENT VIGILANT ET LES TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC DOIVENT ÊTRE ADAPTÉES "

En effet, les conséquences d'une exposition à cette période de la vie surviennent généralement plus tard dans la vie adulte. Pour les enfants, il faut donc être particulièrement vigilant et les techniques de diagnostic doivent être adaptées. Les explorations radiologiques peuvent être modulées en fonction de l'âge et du sexe pour des pathologies apparemment identiques : le diagnostic de luxation congénitale de la hanche chez le nourrisson est actuellement fait par l'échographie plutôt que par la radiographie. Autre exemple, certains chercheurs préconisent de remplacer, chaque fois que cela est possible, le scanner par une IRM. Il n'y a pourtant rien d'évident car, en France, il y a une pénurie d'équipements IRM. Avec 592 appareils, l'Hexagone ne dispose que de 9,5 IRM par million d'habitants, et occupe, en Europe, l'avant-dernière place, devant la Turquie. Résultat : faute d'IRM disponible en urgence ou même dans un délai raisonnable, beaucoup d'examens sont réalisés par défaut au scanner.

DR JEAN LEFÈVRE : Il y a parfois des pathologies survenant chez l'enfant qui nécessite un suivi radiologique régulier comme c'est le cas des enfants ayant une scoliose. J'imagine que vous vous êtes particulièrement préoccupé de ces cas là. Que peut-on faire pour réduire leur irradiation ?

DR PATRICE HALIMI : Oui ! Je vois beaucoup d'enfants avec des scolioses. Pour les suivre, je leur fais passer au moins deux radios par an entre leur 8ème et leur 15ème année. Mais, on sait que les doses s'accumulent... Pourtant, les actes radiologiques sont indispensables à l'établissement du diagnostic. Alors, j'ai cherché de quoi changer ma pratique. Et lors d'un congrès médical, il y a quelques années, j'ai entendu parler d'un appareil permettant notamment le suivi de scoliose en réduisant considérablement l'irradiation : l'EOS.

" UN EXAMEN DU RACHIS AVEC L'EOS ÉQUIVAUT AU RAYONNEMENT D'UNE SEMAINE DE VIE SUR TERRE CONTRE SIX MOIS POUR UNE RADIO. C'EST UNE NETTE AVANCÉE ! "

Et cette année, j'ai la chance de pouvoir disposer d'un de ces appareils pour le suivi de mes patients. A la place d'une radio, un cliché EOS, en plus d'être plus précis, permet de diviser par 45 la dose de rayons ionisants ! Cela donne une information équivalente à un scanner spiralé. Un examen du rachis avec l'EOS équivaut au rayonnement d'une semaine de vie sur terre contre six mois pour une radio. C'est une nette avancée (Cf. Page 8) !

DR JEAN LEFÈVRE : Aujourd'hui, si on vient vous voir avec un enfant chez qui le généraliste a dépisté une scoliose que se passe-t-il ?

DR PATRICE HALIMI : Comme cela fait longtemps que je cherche à limiter les rayonnements, je me suis déjà équipé il y a quelques années d'un appareil *BioMod*. Il traite numériquement l'image photographique et permet des mesures fines et reproductibles de l'anatomie du dos. Il n'émet aucun rayonnement ionisant. Très utile dans le suivi du patient, il ne remplace pas toujours une radio. Donc, dans le cas de cet enfant par exemple, je ferais d'abord un examen *BioMod*. Si les doutes se confirment, je le passerais aujourd'hui à l'EOS. Il n'y aura donc même pas besoin de faire une radio !

PHOTO : APPAREIL EOS



DR JEAN LEFÈVRE : Mais alors les radiologues vont tous pouvoir prendre leur retraite ?!

DR PATRICE HALIMI : Non ! L'EOS est utile pour toute une partie de l'orthopédie : rachis et membres inférieurs. Mais si vous avez une fracture du poignet, il faudra quand même faire une radio. De plus, l'examen EOS est réalisé par un radiologue.

DR JEAN LEFÈVRE : Pensez-vous que l'usage des rayonnements soient mieux gérés aujourd'hui qu'hier ?

DR PATRICE HALIMI : Nous avons progressé dans notre façon d'appréhender le problème. On s'interroge un peu plus sur le temps long. On essaie d'évaluer le retentissement de ce qu'on fait maintenant sur les décennies à venir. Ce qui n'était pas le cas hier. Il me semble important qu'une jeune fille que je traite aujourd'hui pour une scoliose ne déclare pas demain un cancer du sein en raison des radios qu'elle aura passées. Ceci entre en résonance avec mon engagement associatif.

" ON ESSAIE D'ÉVALUER LE RETENTISSEMENT DE CE QU'ON FAIT MAINTENANT SUR LES DÉCENNIES À VENIR "

En tant que fondateur de l'Association Santé Environnement France, je ne pouvais pas me contenter de paroles. Je ne pouvais pas me contenter d'appeler les autres à changer et à adopter le principe ALARA (*aussi bas que techniquement possible*). Avec l'EOS, je sais que c'est ma pratique médicale quotidienne qui va changer et que j'envierais le minimum possible de rayonnements ionisants à mes patients. Alors aux actes, chers confrères !



PHOTO : CLICHÉS OBTENUS AVEC UN EXAMEN EOS



LA BIBLIOGRAPHIE

Toutes les données citées dans cette édition des «Dialogues de l'ASEF» font référence à des études scientifiques et médicales publiées sur le sujet. En voici quelques unes. Vous pouvez retrouver l'intégralité de nos références sur notre site: www.asef-asso.fr

Données générales

IRSN, Rayonnements ionisants et santé, 2004.

CNRS, le Journal tiré à part du n°260-261, septembre-octobre 2011.

Cancer du sein

Doody MM, Lonstein JE, Stovall M, Hacker DG, Luckyanov N, Land CE., Breast cancer mortality after diagnostic radiography: findings from the U.S. Scoliosis Cohort Study, 2000 Aug 15;25(16):2052-63.

Howe Gr, McLaughlin J. Breast cancer mortality between 1950 and 1987 after exposure to fractionated moderate-dose-rate ionizing radiation in the Canadian fluoroscopy cohort study and a comparison with breast cancer mortality in the atomic bomb survivors study. Radiat Res 1996, 145 : 694-707.

Storm HH, Iversen E, Boice JDJ. Breast cancer following multiple chest fluoroscopies among tuberculosis patients. A case-control study in Denmark. Acta Radiol Oncol 1986, 25 : 233-238

Ronckers CM, Doody MM, Lonstein JE, Stovall M, Land CE., Multiple diagnostic X-rays for spine deformities and risk of breast cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2008 Mar;17(3):605-13.

Andrieu N, Easton DF, Chang-Claude J, Rookus MA, Brohet R, Cardis E, Antoniou AC, Wagner T, Simard J, Evans G, Peock S, Fricker JP, Nogues C, Van't Veer L, Van Leeuwen FE, Goldgar DE., Effect of chest X-rays on the risk of breast cancer among BRCA1/2 mutation carriers in the international BRCA1/2 carrier cohort study: a report from the EMBRACE, GENEPSO, GEO-HEBON, and IBCCS Collaborators' Group. J Clin Oncol. 2006 Jul 20;24(21):3361-6.

Risques chez l'enfant

Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, Howe NL, Ronckers CM, Rajaraman P, Craft AW, Parker L, de González AB., Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. Lancet. 2012 Jun 6.

Claus EB, Calvocoressi L, Bondy ML, Schildkraut JM, Wiemels JL, Wrensch M. Dental x-rays and risk of meningioma. Cancer. 2012 Sep 15;118(18):4530-7. doi: 10.1002/cncr.26625.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Dr Jean Lefèvre

REDACTION ET MISE EN PAGE
Ludivine Ferrer

COMITE DE RELECTURE
Le Club des 11 de l'ASEF

Avec la participation du Dr Halimi

© ASEF - Tous droits réservés. - 2017

VOUS ÊTES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ? DEVENEZ MEMBRE !

Etes-vous prêt(e) à devenir membre ?

Pour devenir membre de l'ASEF, il faut être un ou un(e) professionnel(le) de santé et être convaincu(e) que les pollutions environnementales peuvent avoir un impact sur notre santé et celle de nos patients.

Vous êtes prêt(e) à devenir membre !

Pour adhérer vous pouvez régler votre cotisation de 20 euros en ligne en toute sécurité sur notre site www.asef-asso.fr ; ou découper le bulletin d'adhésion ci-dessous, et nous l'envoyer par La Poste assorti d'un chèque.

Et ensuite ?

Une fois votre cotisation réglée, vous recevrez votre «pack membre» par La Poste contenant une attestation de paiement pour votre comptabilité, des petits guides santé et un poster pour votre salle d'attente mentionnant votre appartenance à l'ASEF.

Pour le reste, l'ASEF, c'est un peu comme une auberge espagnole... Si vous avez envie de vous investir beaucoup, vous trouverez des projets à mener. Si vous voulez simplement régler votre cotisation annuelle de 20 € en signe de soutien, c'est possible aussi !



BULLETIN D'ADHÉSION À L'ASEF

ADHÉSION RÉSERVÉE AUX PROFESSIONNELS DE SANTÉ

ADHÉSION EN LIGNE POSSIBLE SUR WWW.ASEF-ASSO.FR

NOM PRÉNOM

PROFESSION MÉDICALE

ADRESSE POSTALE

RÉGION

E-MAIL TÉLÉPHONE

COTISATION ANNUELLE : 20 € DON

POUR ADHÉRER, JE RENVOIE CE BULLETIN D'ADHÉSION AINSI QUE LE CHÉQUE DE COTISATION À L'ORDRE DE L'ASSOCIATION SANTÉ ENVIRONNEMENT FRANCE À L'ADRESSE SUIVANTE :
ASEF - "LES NÉRÉIDES", 55 RUE PYTHAGORE, 13 100 AIX-EN-PROVENCE

FAIT A : SIGNATURE :

LE :

Le destinataire des données est l'Association Santé Environnement France. Conformément à la loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978 modifiée, nous bénéficions d'un droit d'accès et de modification aux informations vous concernant. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez nous adresser à : ASEF - "Les Néréides", 55 rue Pythagore, 13 100 Aix-en-Provence - 04 91 05 38 15.





RETROUVEZ NOTRE COLLECTION DE " PETITS GUIDES SANTÉS "



WWW.ASEF-ASSO.FR



EST SOUTENUE PAR



WWW.LEROYMERLIN.FR



WWW.RAINETT.FR



WWW.LOVEANDGREEN.FR



WWW.GENERATION-RESPONSABLE.COM



WWW.NUTERGIA.COM