



Rôle et missions de l'autorité de sûreté nucléaire

Action de la division de Bordeaux en Midi- Pyrénées





Sommaire

- **Présentation de l'ASN et de ses missions**
- **Délimitation des zones réglementées et suivi dosimétrique**
- **Retour sur les inspections réalisées par l'ASN**
- **Perspectives de la radioprotection**

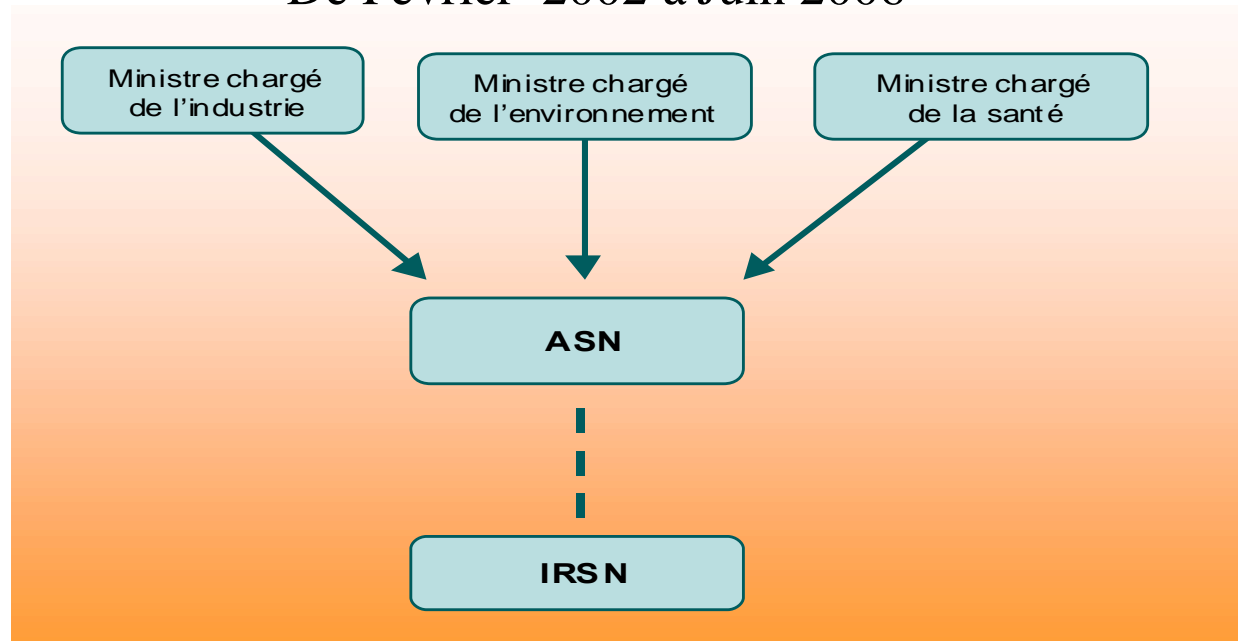




Présentation de l' autorité de sûreté nucléaire Historique

- **La vocation de l'ASN : Assurer, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire et contribuer à l'information des citoyens**

De Février 2002 à Juin 2006





Présentation de l'autorité de sûreté nucléaire Les missions

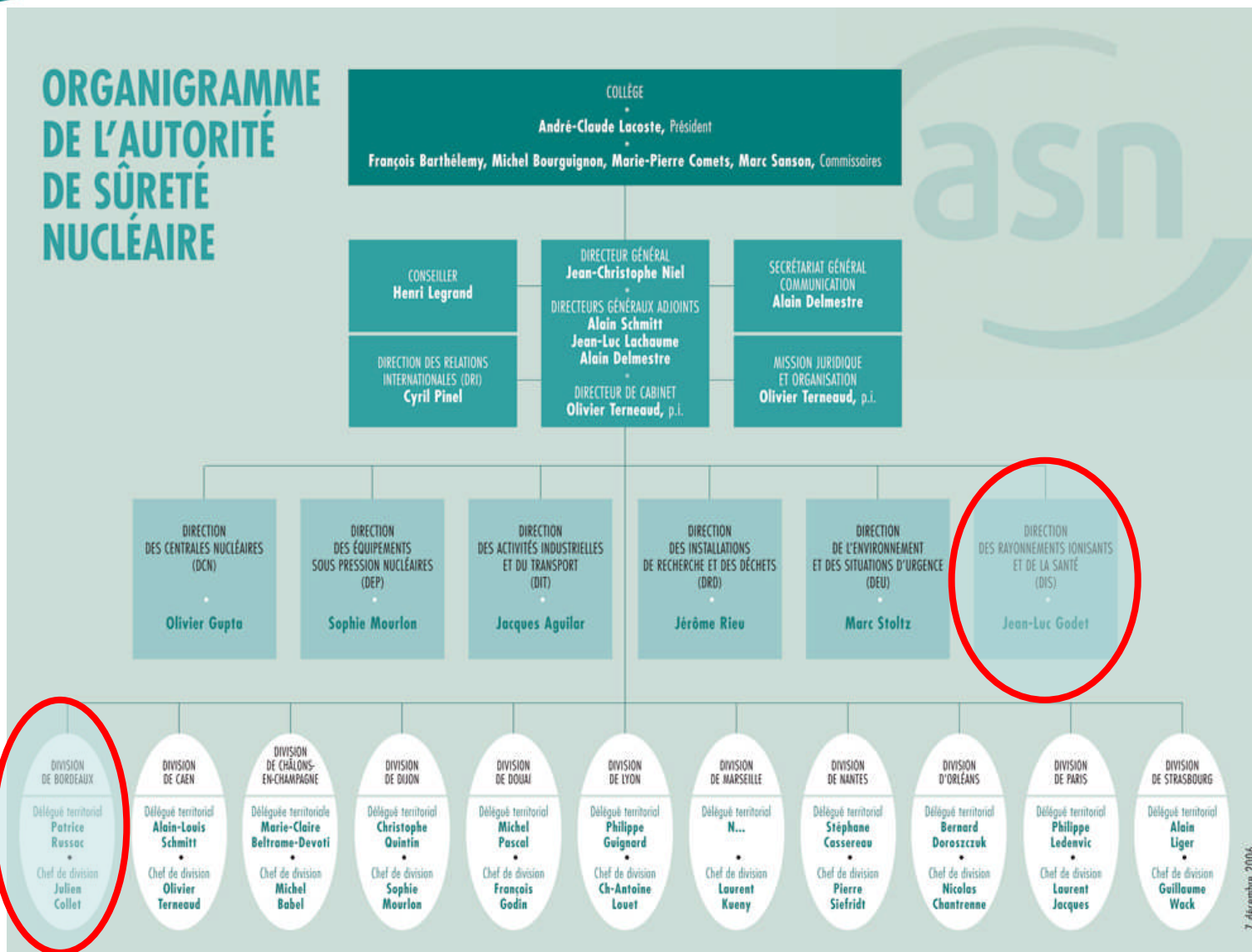
- Les missions confiées à l'ASN (décret du 22 février 2002) :
 - Élabore et propose la politique du gouvernement en matière de radioprotection et la met en œuvre dans son domaine d'attribution
 - Prépare et met en œuvre avec les autres administrations compétentes toutes les mesures destinées à prévenir ou limiter les risques sanitaires liés à l'exposition aux rayonnements ionisants
 - Élabore la réglementation technique concernant la radioprotection à l'exception de celle relative à la protection des travailleurs et en contrôle son application



Présentation de l'autorité de sûreté nucléaire Récente évolution

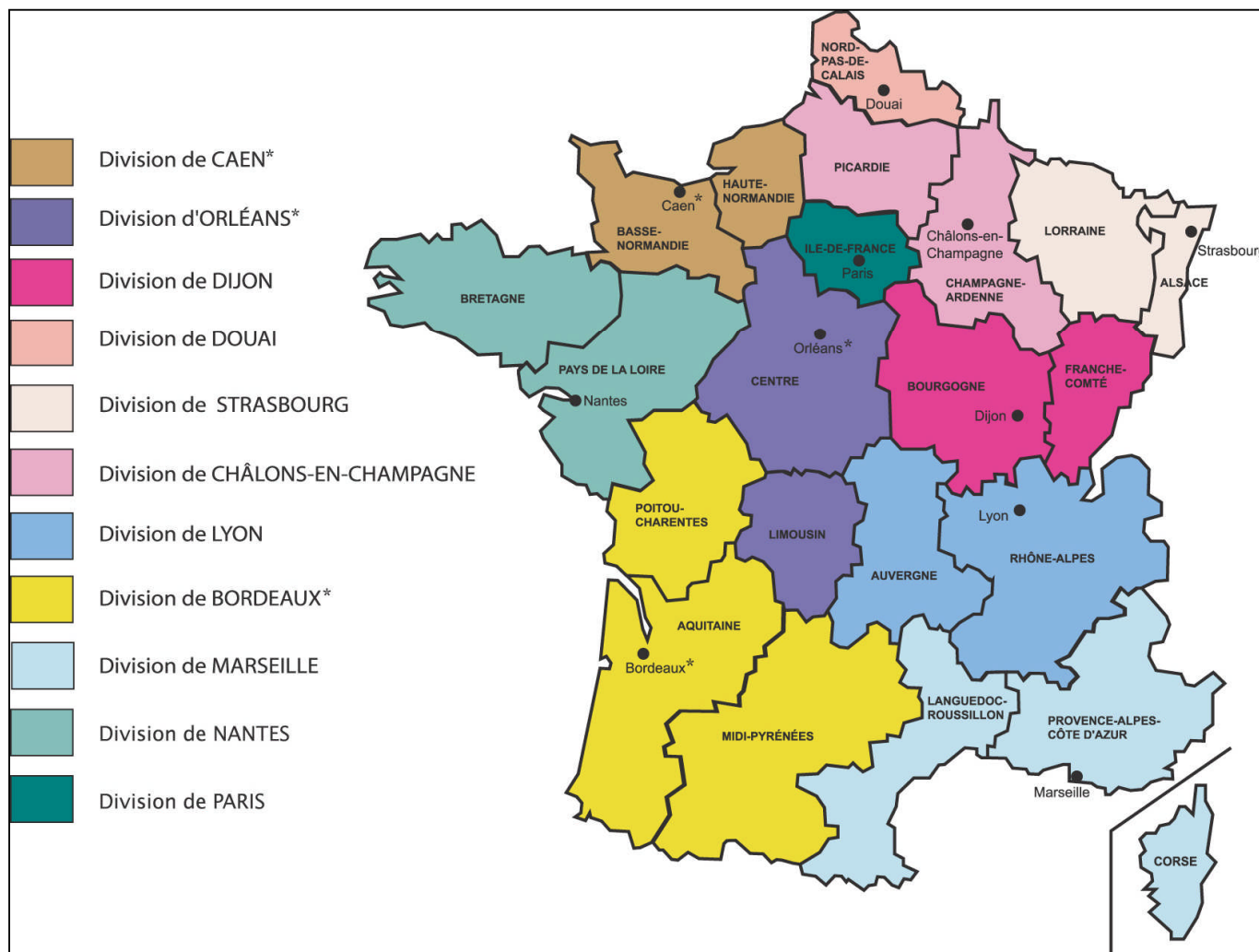
- La loi TSN (n° 2006-686 du 13 juin 2006) transforme le statut de l'ASN en AAI. Ce changement :
 - améliore et clarifie le statut de l'ASN
 - renforce l'autonomie et la légitimité de l'ASN
 - conforte le mode de fonctionnement de l'ASN
- ASN = Un collège de 5 commissaires + des services placés sous l'autorité du Président du collège :
 - des services centraux issus de l'ancienne DGSNR
 - 11 délégués territoriaux (DRIRE) et 11 divisions inter-régionales issues des anciennes DSNR
- L'ambition de l'ASN est d'assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible qui soit reconnu par les citoyens et constitue une référence internationale

Présentation ASN : organigramme





Présentation de l'ASN : les 11 entités territoriales





Présentation ASN : division de Bordeaux

- Entité compétente sur 3 régions administratives : Midi- Pyrénées, Aquitaine, et Poitou- Charentes
- Le Délégué territorial (le DRIRE Aquitaine) mis à disposition pour 10% de son temps (MP, PC, Aq)
- 20 personnes dont le chef de Division
 - Equipe « INB » (CNPE Civaux, Blaye, Golfech)
 - Equipe « nucléaire de proximité » : 1 adjoint, 8 inspecteurs de la radioprotection d 'origine professionnelles variées (polyvalents mais 4 plus spécialisés dans le domaine médical), 2 assistants



Présentation ASN : Division de Bordeaux Radioprotection

- Secteurs : industrie, recherche, vétérinaire, médical
- Code du travail, code de la santé publique
- Le cœur de métier :
 - Instructions de dossier des demandes d'utilisation de rayonnements ionisants
 - 350 autorisations médicales
 - 250 autorisations industrie / 350 autorisations appareils détecteur de plomb
 - 300 autorisations laboratoires
 - déclarations radiologie médicale et dentaire (anciens agréments)
 - Actions de contrôle / inspections :
 - 80 inspections effectuées en 2007, dont toutes les structures de radiothérapie (23), 140 prévues en 2008
 - environ 35 établissements de santé contrôlés
 - Devoir d'information:
 - Public / Professionnels
 - Instruction de déclarations d'incidents et réalisation d'inspections réactives



Présentation ASN : Division de Bordeaux Radioprotection

- Les actions associées :
 - Rencontres avec les partenaires institutionnels
 - ARH / DRASS / DDASS
 - AFSSAPS
 - INCA
 - DRTEFP
 - Les sociétés savantes et organisations professionnelles (Physiciens, Manipulateurs en électroradiologie, URML,...)
 - Visites de mise en service dans le cadre de l'instruction de demandes d'autorisation de nouvelles installations
 - Discussion avec les établissements dans le cadre d'avant projet de nouvelles installations





ASN Bordeaux : milieu médical en Midi- Pyrénées

- Nombre d 'autorisations en MP
 - 7 autorisations en curiethérapie (3 sites)
 - 8 autorisations en médecine nucléaire (4 sites)
 - 16 autorisations en radiothérapie externe (5 sites)
 - 57 autorisations en scannographie
- Environ 460 générateurs déclarées en MP de radiodiagnostic médical et dentaire en 2007 (150 installations) pour 2100 générateurs au total
- Nombre d 'inspections, tous domaines confondus, en MP (programmées, additionnelles, réactives et Mises en service)
 - 21 inspections en 2005
 - 34 inspections en 2006
 - 30 inspections en 2007



ASN Bordeaux : Radiothérapie

- REX incidents/accidents radiothérapie : inspection de tous les centres de radiothérapie au 2ème semestre 2007 sur le thème : facteur humain et organisationnel
- Rédaction d 'une synthèse régionale
- Les synthèses régionales permettront de répondre à la demande nationale
- Présentation de ces éléments auprès des structures régionales (ARH MP le 25/02, Aquitaine le 22/02 et professionnels le 31 mars 2008)
- Nouvelle campagne de toutes les structures de radiothérapie en 2008 (évolution et mise sous AQ)



« Etude de poste »

Evaluation du risque

Analyse des postes de travail

Fiche d'exposition

Classement du personnel
Suivi médical

Délimitation des zones réglementées

Suivi dosimétrique adapté





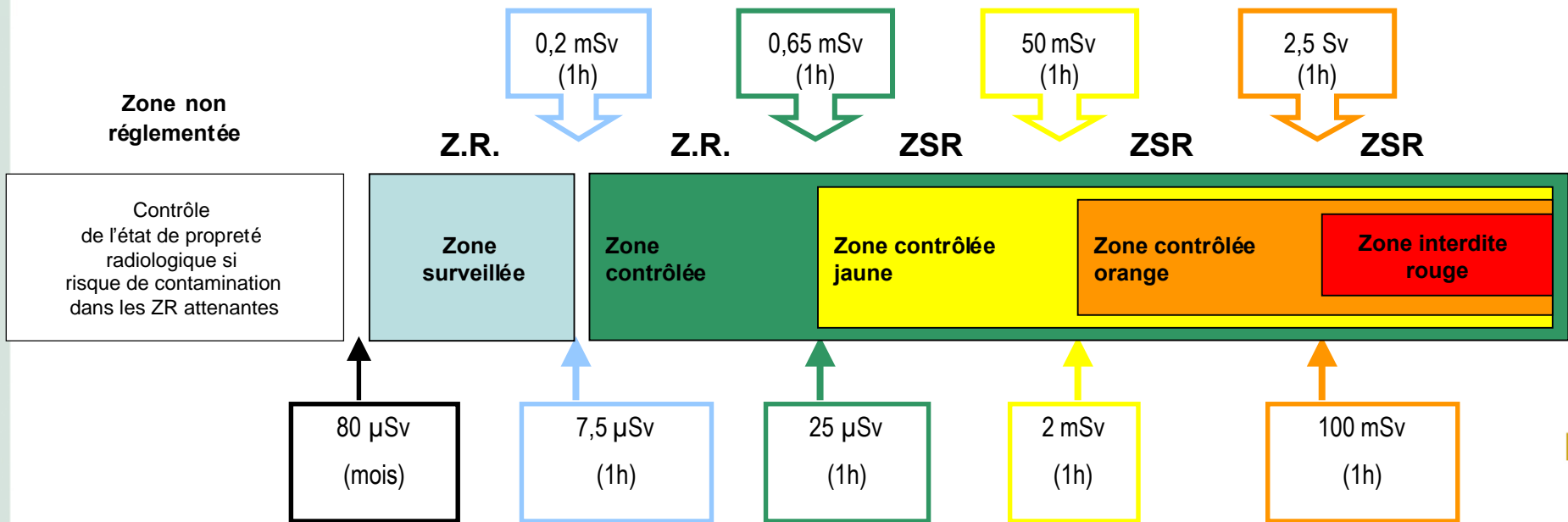
Domaine médical: Radioprotection des travailleurs. Détermination des zones et suivi dosimétrique

- Importance de l'étude de poste
 - Permet d'objectiver le risque d'exposition des travailleurs généré par une source
 - Associée à la procédure d'autorisation
- Reflet des **situations** d'exposition dans les **conditions normales** de travail
- Quantifier l'exposition du **corps entier** et des **extrémités**
- L'étude de poste doit conduire à proposer un **classement des locaux**, de la zone (arrêté du 15 mai 2006) et du personnel
- **Contrôle** et validation réguliers (évolution ou changement de pratiques)



zones réglementées (ZR) et spécialement réglementées (ZSR)

Dose équivalente aux extrémités (mains, avant bras, pied, cheville) : H_T



! Les valeurs de doses (E_T et H_T) correspondent à des doses intégrées sur la période considérée (le mois ou l'heure)

Dose efficace E_T



Débit de dose
Au niveau de l'organisme entier (exposition externe seule)



Domaine médical: Radioprotection des travailleurs. Détermination des zones et suivi dosimétrique

Mesures réalisées **sans EPI**

Notion de zone contrôlée **intermittente**

Limites en dose efficaces reçues **en une heure**

Par défaut ZC= parois du poste, sauf si étude de poste **argumentée**

Signalisation **lumineuse et sonore**, plan

Mobiles: délimitation d'une « zone d'opération » avec
limite $< 2,5 \mu\text{Sv/h}$

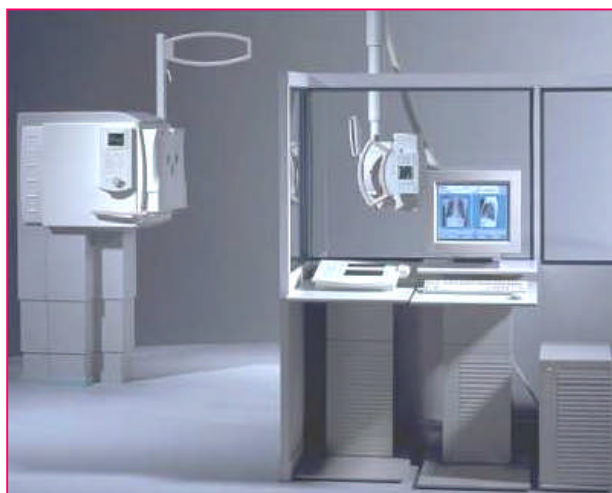


- Type d'examen : **Rachis lombaire**
- Exposition pour un examen complet :
 - ✓ **au pupitre** 84 nSv pour la procédure la plus pénalisante
 - ✓ 20 procédures/jour/manipulateur(2000h/an)

$$1,7 \mu\text{Sv/jour} \Rightarrow 1,7 \times 200 \text{ j} \\ \cong 0,35 \text{ mSv/an}$$



Étude IRSN - Hôp. St Vct de Paul



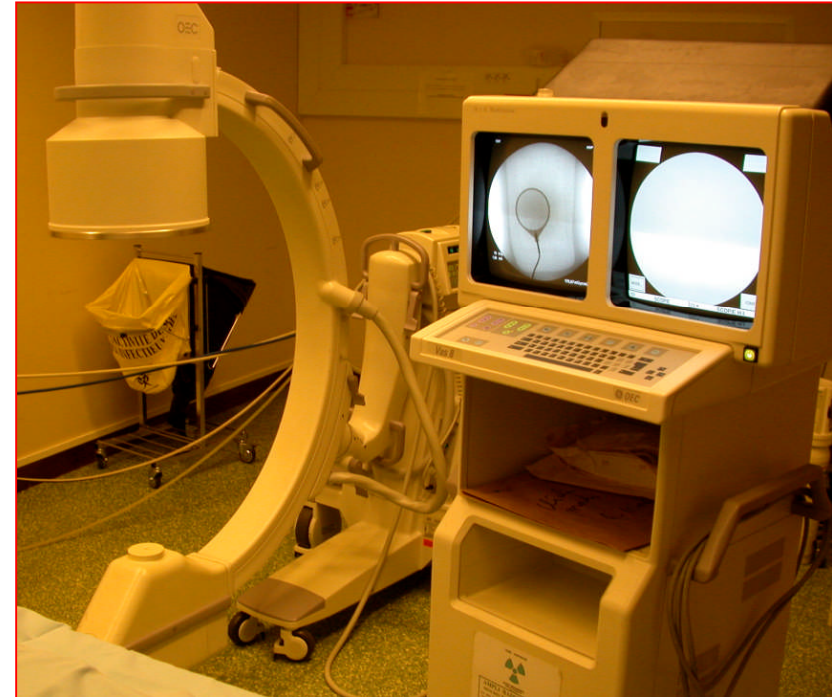
Étude IGR

- Type d'examen : **Poumons**
- Exposition pour un examen complet (2 incidences) :
 - ✓ **au pupitre** 37 nSv par examen
 - ✓ 80 patients/jour

$$3 \mu\text{Sv/jour} \Rightarrow 3 \times 200 \text{ j} \cong 0,6 \text{ mSv/an}$$

Zone surveillée ? - Dosimètre passif « 3 mois »

- Procédures hépatiques
- Mode de référence « Demi dose » à 70 kV, 0,7 mA et $\varnothing = 30$ cm
- 45 min de faisceau par procédure
- 7 min/procédure mains dans l'axe du faisceau
- 250 procédures/an



Étude IRSN - Hôp. Beaujon

⇒ 263 mSv/an aux mains
⇒ 2,7 mSv au corps entier(sous tablier)

Zone contrôlée ?
dosi passif « 3 mois » + bague TLD + dosi op.

- Type d'examen : ¹⁸FDG
- Exposition pour un examen :
 - ✓ 500 MBq/examen
 - ✓ 3 phases : préparation de la seringue, injection et examen
 - ✓ 6 examens/jour



Phase de l'examen TEP	Préparation seringue	Injection	Examen TEP-Scan (Mise en place...)
Dose « poitrine » (µSv)/examen	8,5 ± 2,16	9,08 ± 3,95	2,2 ± 1,66
Dose « poitrine » en mSv/an	≅ 13	≅ 14	≅ 3,3

Zone contrôlée
dosi. passif mensuel + bague TLD + dosi. elec.



Domaine médical: Radioprotection des travailleurs. Détermination des zones et suivi dosimétrique

- **Différents types** de suivi dosimétrique: passif, actif ou opérationnel, extrémités (bagues), examens radiotoxicologiques, anthropogammamétries,...
- La dosimétrie est associée au **classement de la zone** de travail
- Le dosimètre est individuel et nominatif
- Opérationnel:
 - Information en temps réel de la dose intégrée et du débit de dose
 - Paramétrage des seuils d'alarme et de préalarme
 - Suivi et enregistrement des doses
 - Gestion et validation par la PCR, transfert hebdomadaire à l'IRSN

Port du dosimètre

- En plus du dosimètre passif (confrontation des résultats)
- Porté détecteurs vers l'AVANT
- Porté à hauteur de POITRINE :
- Porté SOUS le tablier plombé :



Borne
d'enregistrement



S'identifier
en tapant son
c o d e => individualisation





Domaine médical: Radioprotection des travailleurs en Midi-Pyrénées(1)

Les principales remarques suite aux inspections ASN:

- Désignation officielle d'une personne compétente en radioprotection (PCR) + définition de ses missions et de ses moyens.
 - Reste à formaliser dans de nombreux sites.
 - Charge de travail prise en compte de manière très hétérogène
- Réalisation d'études de poste de travail
 - Rarement effectuées par manque de temps et de compétences
- Délimitation des zones publique et réglementées au regard de l'arrêté du 15 mai 2006
 - Pose des difficultés aux utilisateurs (cf.EDP)
- Mise en place des contrôles internes et externes de radioprotection
 - Contrôle externe réalisé
 - Contrôle interne rarement



Domaine médical :Radioprotection des travailleurs en Midi- Pyrénées(2)

- Mise en place de la dosimétrie opérationnelle pour le personnel intervenant en zone contrôlée
 - Nette amélioration
 - REX favorable à la mise en place de ces équipements (alarme, gestion de l'optimisation des doses, réalisation des EDP)
 - Effort d'adaptation du suivi dosimétrique (extrémités pour médecine nucléaire et interventionnel)
- Formation du personnel à la radioprotection des travailleurs
 - Radioprotection des travailleurs à intensifier
- Suivi des sources, gestion des déchets et effluents
 - A améliorer





Domaine médical: Radioprotection des patients en Midi-Pyrénées(1)

- Rédaction d'un plan de radiophysique médicale.
 - En cours d'élaboration le plus souvent, plus d'autorisation de radiothérapie et curiethérapie sans le POPM.
- Formation à la radioprotection des patients
 - Obligation prise en compte pour les MER, les radiologues, les cardiologues, autres spécialités??
 - échéance difficile à respecter
- NRD
 - Envoi assez bien réalisé en médecine nucléaire
 - Très peu en radiologie conventionnelle





Domaine médical: Radioprotection des patients en Midi-Pyrénées(2)

- Optimisation des pratiques
 - Liée à la connaissance de l'utilisateur
- Contrôle qualité des installations
 - A mettre en place le plus souvent, décisions AFSSAPS à appliquer
- Diffusion des indications des examens d'imagerie
 - Aux prescripteurs, travail à engager dans les structures publiques et privées
- Déclaration des événements significatifs
 - Pourquoi? Comment?
 - Mise en œuvre délicate





Un secteur préoccupant: la radiologie interventionnelle et les blocs opératoires

- Les équipements et structures
 - Pas dédiés, problème de zonage, maintenance et CQ à réaliser, risque de révéler un état dégradé
- Le manque de formation des médecins et des personnels hospitaliers (pénurie de manipulateurs en électro- radiologie)
- Les pratiques
 - facilité d 'utilisation et d 'obtention d 'images de qualité, sans optimisation (numérisation)
- Le risque sanitaire avéré
 - Radioprotection des travailleurs et des patients. Un événement grave récemment. Des effets déterministes décrits
- Thème prioritaire pour la division de Bordeaux



Échanges ASN / Autorités sanitaires de Midi-Pyrénées

- Échange sur les nouvelles modalités d'attribution d'autorisation en oncologie par l'ARH.
- Échange annuel des bases de données des installations autorisées
- Réalisation d'inspections conjointes ASN / ARH - DRASS - DDASS sur la base du programme d'inspection ASN dans le médical pour 2008
- Projet de protocole ASN / ARH dans le cadre des instructions de demandes d'autorisation Scanner, Médecine Nucléaire et Radiothérapie
- Participation annuelle à la COMEX et présentation des bilans régionaux
- Organisation de réunions annuelles ASN/directions des grands établissements de soins.



Échanges ASN / Professionnels

- Délivrance des autorisations
 - Travail en amont, proximité, cependant pas de « conseil »
 - Accélération et simplification des procédures (déconcentration et signature en région), volonté de ne pas ralentir l'activité. Effectif depuis le 01/03/08
 - Demande: réception des dossiers dans des délais raisonnables pour une instruction sérieuse
 - Correspondants privilégiés des grands établissements (référent)
=> connaissance des problématiques locales
 - Evolution du CSP (durée allongée, régime déclaratif, ...)



Échanges ASN / Professionnels

- Inspections
 - Programmées avec une fréquence qui dépend de l'enjeu
 - Thématiques
 - Mise en service
 - Réactives en cas d'incident
 - Pas encore d'inopinées, annonce dans tous les cas
 - Lettre de suite qui appelle des réponses
 - Volonté d'être didactique et pédagogique
 - Obligation de résultats pas de moyens





En conclusion...(1)

- Code du Travail et Code de la Santé Publique modifiés
- Renforcement de la collaboration entre ASN et institutions sanitaires
 - Une démarche concertée pour harmoniser les pratiques et alléger les contraintes des utilisateurs
- Volonté de l'ASN de travailler avec les professionnels
- Une vigilance accrue dans le domaine de la radioprotection des travailleurs et des patients
 - Des inspections régulières de toutes les structures en fonction des enjeux
 - Des instructions de dossiers d'autorisation ou de déclaration plus efficaces





En conclusion...(2)

- Un bilan régulier (annuel?) des inspections réalisées auprès des tutelles sanitaires, des directeurs d'établissements de soins et des professionnels
- Des réflexions conjointes à mener
- Une amélioration nécessaire de l'application des exigences de radioprotection des travailleurs, des patients et du public

www.asn.fr

05 56 00 05 05

