

# Bilan des inspections de radioprotection à l'AP-HP

D. Saurel, Chargé de mission Prévention des risques professionnels  
D. Gambini, Coordonnateur de la radioprotection

7<sup>ème</sup> rencontres des Personnes Compétentes en Radioprotection  
10/12/2010

## objectif

- Comment un établissement hospitalier tire partie des rapports d'inspection de l'ASN dans ses orientations de prévention des risques et dans la coordination de la radioprotection, au-delà des actions locales entreprises par les PCR des installations hospitalières inspectées ?

# Sommaire

## ■ **Présentation de l'AP-HP**

- Les sources de rayonnements
- Les Personnes Compétentes en Radioprotection
- Le bilan dosimétrique annuel

## ■ **Les relations ASN – AP-HP**

- Les rencontres annuelles
- Les visites d'inspection
- Le retour d'information aux PCR

## ■ **Les visites d'inspection**

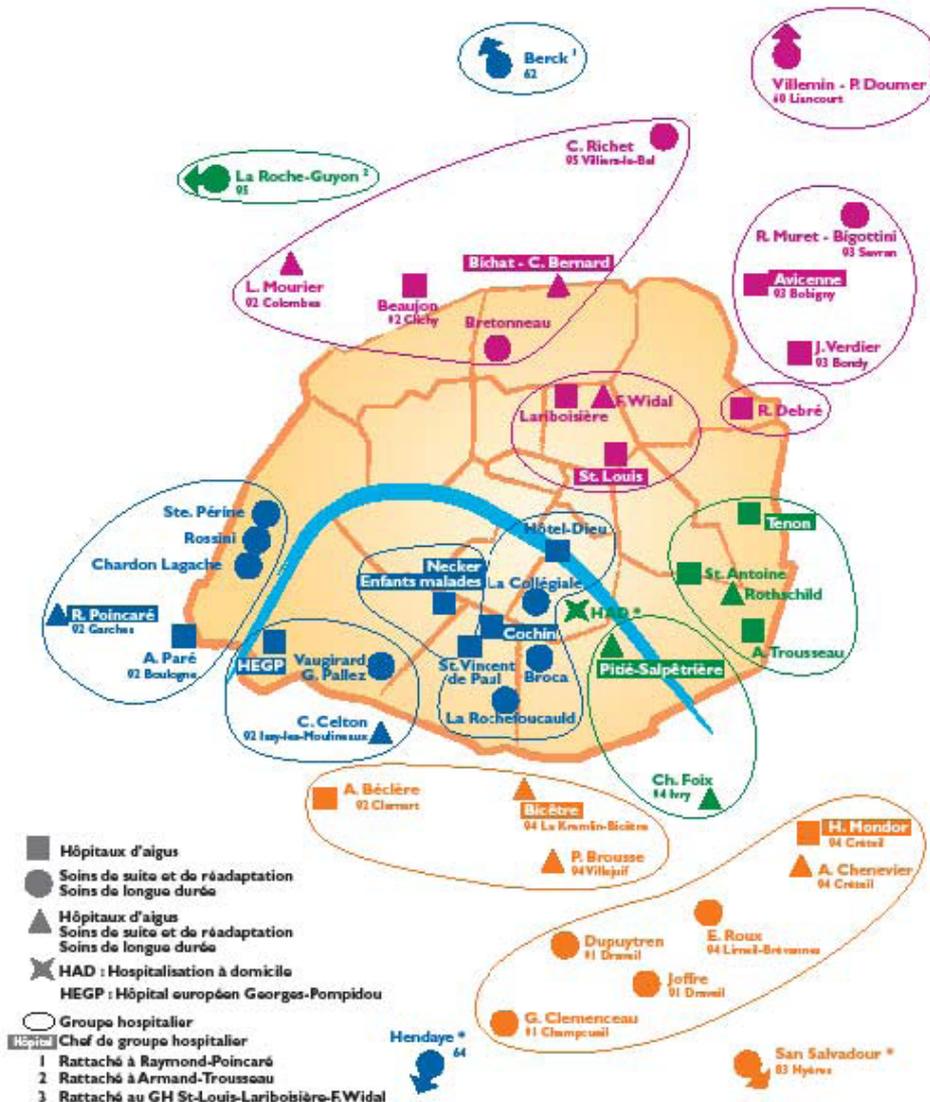
- L'analyse des rapports.

## ■ **Le bilan de la Radioprotection**

- La description du dispositif
- Les liens entre bilan et visites d'inspection

## ■ **Conclusion**

# L'AP-HP



- Services détenant et utilisant des rayonnements ionisants suite à autorisation ou déclaration dans 12 groupes hospitaliers et un pôle d'intérêt collectif
- 3,7% des 175000 travailleurs du secteur médical
- 6655 personnes exposées, soit 7,0% des personnels de l'AP-HP
  - 14% des personnels de ces services en catégorie A
  - 59% en catégorie B
  - 27% en Public
- Sources de rayonnements
  - 805 générateurs (14 accélérateurs)
  - 35 180 GBq sources non scellées (commandes)
  - 23 00 GBq sources scellées (commandes)

## l'AP-HP

# les personnes compétentes en radioprotection

- En 2009, dans les 38 sites
- le temps de travail consacré à la radioprotection (hors médecine du travail) a atteint 23,0 ETP dont :
  - 21,0 ETP de personnes compétentes en radioprotection (PCR) désignées, répartis sur 45 personnes
    - + 1,97 ETP de techniciens en radioprotection non désignés PCR (2 personnes) et référent-service (1 personne)
- Domaines d'habilitation des PCR
  - Sources scellées et générateurs électriques de rayonnements ionisants + Sources non scellées d'autre part = 62% des PCR
  - Sources scellées et générateurs électriques de rayonnements ionisants uniquement = 34% des PCR
  - Sources non scellées uniquement = 4% des PCR

## l'AP-HP

# le bilan dosimétrique annuel

### ■ L'exposition externe

- Inférieure au seuil d'enregistrement de la dose efficace pour 89,0% des personnes surveillées
- Inférieure à 1 mSv pour 98,8% des personnes
- Dose par personne surveillée = 0,038 mSv (contre 0,10 pour l'ensemble de la population surveillée dans le domaine médical hors médecine du travail et vétérinaire – IRSN année 2009)

### ■ L'exposition interne

- Pour 344 personnes surveillées et 645 analyses effectuées, 9 cas d'exposition interne
  - comptages peu supérieurs aux limites de détection
  - une exposition très largement inférieure aux limites réglementaires

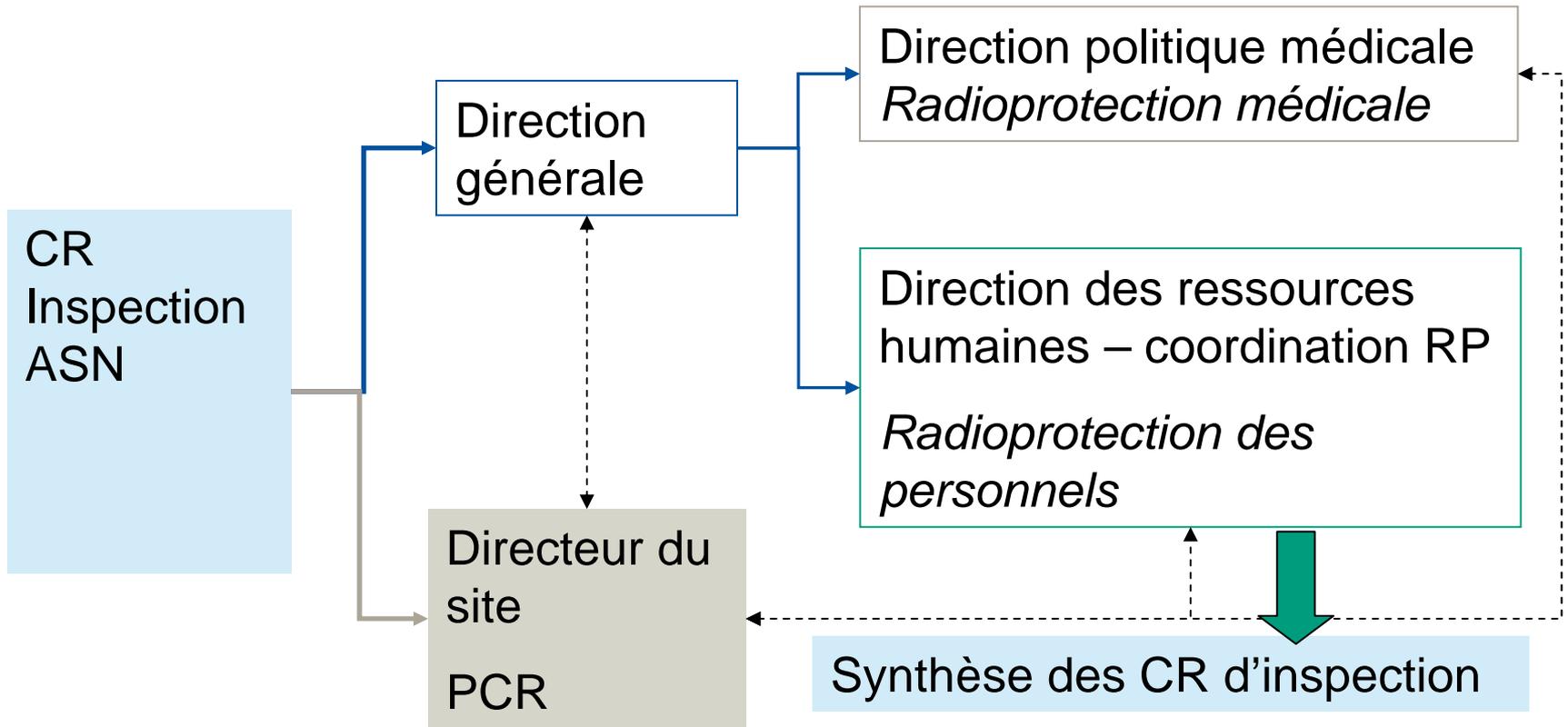
# Sommaire

- **Objectif**
- **Présentation de l'AP-HP**
  - Les sources de rayonnements
  - Les Personnes compétentes en radioprotection
  - Le bilan dosimétrique annuel
- **Les relations ASN – AP-HP**
  - Les rencontres annuelles
  - Les visites d'inspection
  - Le retour d'information aux PCR
- **Les visites d'inspection**
  - L'analyse des rapports
- **Le bilan Radioprotection**
  - La description du dispositif
  - Les liens entre bilan et visites d'inspection
- **Conclusion**

## les relations ASN AP-HP : les rencontres annuelles entre la délégation régionale Ile de France de l'ASN et l'AP-HP

- Participation de la Direction de la Politique médicale (DPM), la Direction des ressources humaines (DRH) et avec la coordination de la radioprotection
  - Points d'attention de l'ASN et les observations de l'AP-HP
    - Inspections nationales et spécifiques à notre institution
    - Projets devant être mis en œuvre, tant dans le domaine de la radioprotection des patients que celle du personnel
  - Grandes lignes du bilan de Radioprotection de l'AP-HP avec le suivi de certains indicateurs correspondants aux priorités définies lors des rencontres précédentes

## les relations ASN AP-HP les inspections de l'ASN



## les relations ASN AP-HP

# le retour d'information aux PCR

- Une réunion des PCR organisée au tout début du second trimestre de l'année suivante
  - Présentation de la synthèse des résultats des inspections ASN de l'année civile précédente
    - *Les personnes n'ayant pu participer à cette réunion sont destinataires de la présentation*
  - Présentation de la synthèse des bilans locaux de radioprotection

# l'analyse des rapports transmis les sites et activités inspectés

## ■ 13 sites

## ■ Secteurs d'activité

- Médecine nucléaire 7
- Radiologie interventionnelle 2
- Scanner 2
- Curiethérapie 2
- Radiothérapie 1
- Radiologie 1
- SNS in vitro 1

## ■ Thématique

- Déchets 4

## ■ Inspections

- Annoncées / Inopinées

Site	Installation ou thématique
A. Trousseau	Médecine nucléaire
Avicenne	Médecine nucléaire
Bicêtre	Médecine nucléaire
Bichat	Radio interventionnelle
H Mondor	Médecine nucléaire
	Radio interventionnelle
	SNS in vitro
	Radiothérapie
	Déchets
J. Verdier	Radiologie
L. Mourier	Médecine n
Lariboisière	Scanner
Necker	Déchets
Pitié-Salp	Déchets
St-Antoine	Médecine n
	Scanner
St-Louis	Médecine nucléaire
	Curiethérapie
	Déchets
Tenon	Curiethérapie

Une PCR peut être concernée par plusieurs inspections dans la même année

## l'analyse des rapports transmis

# la nature des demandes de l'ASN par activité ou thématique en %

Installations	Correction	Complément d'information	Observations	Total
Médecine nucléaire	44%	59%	46%	47%
SNS in vitro	6%	0%	0%	5%
Déchets	7%	18%	31%	10%
Radio interventionnelle	16%	8%	15%	15%
Curiethérapie	9%	3%	0%	7%
Scanner	8%	5%	0%	7%
Radiologie	6%	0%	0%	5%
Radiothérapie	3%	8%	8%	4%
Total	100%	100%	100%	100%

## l'analyse des rapports transmis la nature des demandes de l'ASN par activité ou thématique - demandes par inspection

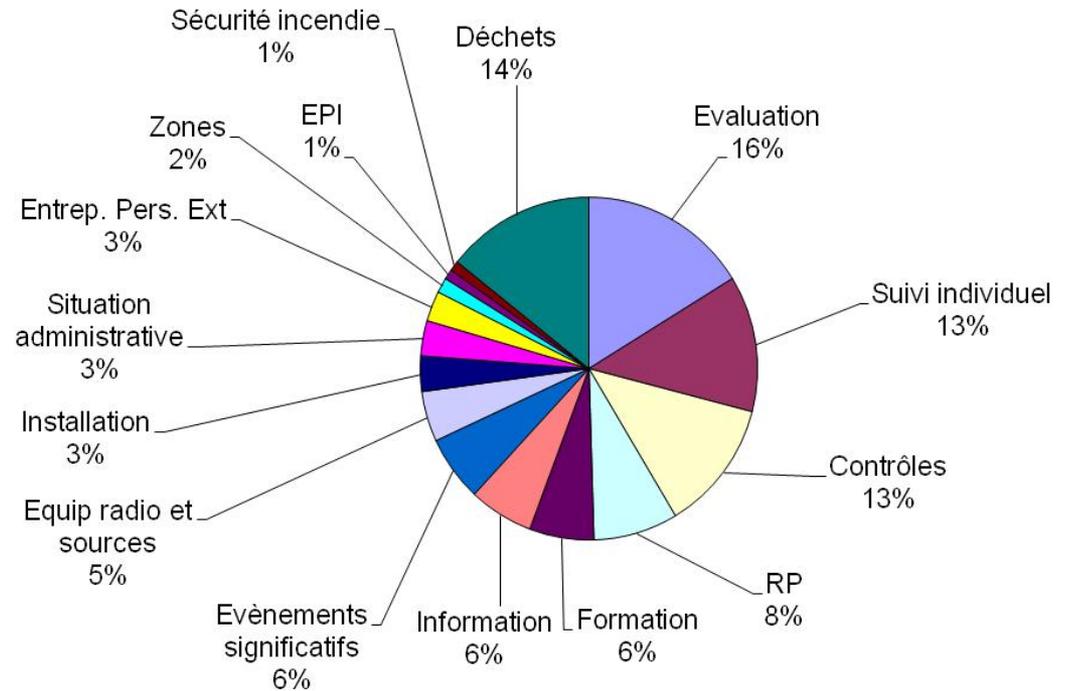
Installations	Correction	Complément infos	Observation	Total général
Radio interventionnelle	13,0	1,5	1,0	15,5
Médecine nucléaire	10,0	3,3	0,9	14,1
SNS in vitro	10,0	0,0	0,0	10,0
Radiologie	10,0	0,0	0,0	10,0
Radiothérapie	5,0	3,0	1,0	9,0
Curiethérapie	7,0	0,5	0,0	7,5
Scanner	6,0	1,0	0,0	7,0
Déchets	2,8	1,8	1,0	5,5
Total général	7,9	2,0	0,7	10,5

# l'analyse des rapports transmis les demandes et observations formulées par l'ASN en 2009

## ■ Prédominance de

- L'évaluation des risques (et ses conséquences) et la délimitation des zones
- Déchets
- Suivi individuel
- Contrôles techniques
- Radioprotection
- Information-Formation des personnels
- Evènements significatifs
- Etc....

Classification des 210 demandes



## l'analyse des rapports transmis

# les demandes relatives à l'évaluation et à ses conséquences

Thème constat	A	B	Total
Evaluation des risques & délimitation des zones	13		13
Evaluation des risques	7		7
Zones - Délimitation des zones réglementées	2	1	3
Analyse des postes	8	1	9
Classement des travailleurs	2		2
Total	32	2	34

A = Correction

B = Complément d'information

C = Observation

### Principaux axes

- **Méthodologie**
- **Absence, complément ou correction**
- **Cohérence entre**
  - **évaluation** et délimitation, suivi dosimétrique, signalisation et règlement d'accès en zones réglementées
  - **analyse des postes et classement** de tous les travailleurs

## l'analyse des rapports transmis les demandes relatives à la radioprotection

Thème constat	A	Total
Organisation de la radioprotection	10	10
Moyens à disposition de la PCR	3	3
Gestion des étalonnages et de maintenance des appareils de mesures RP	2	2
PCR Formation	2	2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

A = Correction

B = Complément d'information

C = Observation

### Principaux axes

- **Justification au regard des missions et activités du site**
  - Ressources humaines
  - Moyens techniques
- **Définition des missions**
- **Note d'organisation**
- **Continuité de la présence de la PCR**

## l'analyse des rapports transmis les demandes relatives aux contrôles

Thème constat	A	B	Total
Contrôles techniques de radioprotection	11	1	12
Contrôles techniques internes de radioprotection	6		6
Contrôles techniques internes d'ambiance	4		4
Contrôles techniques externes de radioprotection et d'ambiance	2	2	4
Total	23	3	26

A = Correction

B = Complément d'information

C = Observation

### Principaux axes

- **Méthodologie**
- **Absence ou complément**
- **Procédures à définir**
- **Périodicité à préciser ou à respecter**
- **Traçabilité des contrôles et de leurs résultats**

## l'analyse des rapports transmis les demandes relatives au suivi individuel

Thème constat	A	B	C	Total
FIE	5	5		10
Suivi médical	5	1		6
Carte de suivi médical	1	2		3
Suivi dosimétrique travailleurs	1	1	1	3
Contrôle en sortie de ZC	1			1
Dosimètres - Gestion dosimètres témoins	1			1
Dosimétrie active - Transfert résultats à IRSN	1			1
Rangement des dosimètres passifs	1			1
Contrôle radiologique travailleurs		1		1
Total	16	10	1	27

### Principaux axes

#### ■ FIE

- Absence ou non exhaustivité
- Contenu

#### ■ Visites médicales annuelles

- À assurer (catégories A & B)
- Non réponse au convocation (personnel médical)

#### ■ Carte de suivi médical remis à chaque travailleur de catégorie A et B

#### ■ Modalités de mise à disposition de la PCR des résultats de la dosimétrie passive

A = Correction

B= Complément d'information C = Observation

## l'analyse des rapports transmis les demandes relatives à l'information et à la formation

Thème constat	A	B	C	Total
Formation à la radioprotection	11	1		12
Utilisation des appareils RI	1			1
Notice d'information (intervention en zone contrôlée)	6	2		8
Signalisation des sources de rayonnements	2			2
Règles d'accès-Consignes de travail	1			1
Zonage et consignes d'accès	1			1
Zones - Affichage des consignes de travail dans les zones réglementées			1	1
Total	10	2	1	13

A = Correction

B= Complément d'information C = Observation

### Principaux axes

#### ■ Formation à la radioprotection

- Absence ou non exhaustivité
- Adaptée au poste de travail
- Toute population susceptible d'intervenir en zone réglementée

#### ■ Notices d'information

- À remettre à chaque personne entrant en ZC
- Instructions sur conduite à tenir en cas de situation anormale
- Traçabilité

## L'analyse des rapports transmis les demandes relatives aux déchets

Thème constat	A	B	C	Total
Plan de gestion et convention de gestion	5	3		8
Gestion des déchets et effluents radioactifs	5			5
Contrôle de bon fonctionnement des alarmes de niveau de cuves	2			2
Entreposage des déchets solides	2			2
Entreposage des déchets liquides	1	1		2
Etiquetage des sacs de déchets	1			1
Gestion	1			1
Tri conditionnement effluents et déchets	1			1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

### Principaux axes

- **Actualisation du plan de gestion**
- **Mise en conformité du local avec la réglementation (arrêté du 23/7/2008)**
- **Mise en cohérence du plan de gestion et de la note de bonnes pratiques de gestions radioactifs en adéquation avec la réglementation**

A = Correction

B = Complément d'information

C = Observation

## l'analyse des rapports transmis les demandes relatives aux déchets

Thème constat	A	B	C	Total
Conditions d'entreposage		1		1
Dispositifs de rétention		1		1
Surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides		1		1
Système de détection à poste fixe		1		1
Bilan annuel à l'ANDRA			1	1
Convention entre établissements			1	1
Rejets - Modalités de contrôles des déchets			1	1
Rejets - Traçabilité des contrôles			1	1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

### Principaux axes

- **Rédaction d'une convention en précisant la responsabilité de chaque unité à l'origine de l'entreposage**

A = Corrections  
B = Complément d'information  
C = Observation

# Sommaire

- **Objectif**
- **Présentation de l'AP-HP**
  - Les sources de rayonnements
  - Les Personnes compétentes en radioprotection
  - Le bilan dosimétrique annuel
- **Les relations ASN – AP-HP**
  - Les rencontres annuelles
  - Les visites d'inspection
  - Le retour d'information aux PCR
- **Les visites d'inspection**
  - L'analyse des rapports.
- **Le bilan de la Radioprotection**
  - La description du dispositif
  - Les liens entre bilan et visites d'inspection
- **Conclusion**

## Le bilan de la radioprotection à l'AP-HP la description du dispositif

- Un dispositif **existant depuis 1996** à l'AP-HP dans le cadre du programme annuel de prévention des risques professionnels et d'amélioration des conditions de travail (Art. R. 4451-119)
- Appréciation du niveau de la radioprotection de chaque établissement hospitalier et de l'ensemble de l'AP-HP, des actions menées et de leurs effets sur les personnels et l'environnement
- **Intégration au bilan d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (BHSCT)** de l'hôpital ou du pôle d'intérêt collectif
- Présentation au **CHSCT** avec avis de l'instance

## Le bilan de la radioprotection à l'AP-HP la description du dispositif

- Description des services, des installations et des personnels utilisateurs de rayonnements ionisants
- Bilan dosimétrique
  - Description du dispositif de surveillance des personnels en fonction de la nature des sources utilisées
  - Description et la synthèse des résultats des contrôles techniques de radioprotection
- Inventaire des incidents significatifs, observations des acteurs internes et externes en matière de radioprotection
- Organisation et moyens de la radioprotection
  - Nature et période de validité des habilitations des PCR
  - Rattachement, niveau d'affectation (cf. existence d'une unité de radioprotection) et officialisation de leurs missions
  - Temps réservé à l'accomplissement de leur mission et existence ou non d'un budget spécifique
- Etat de réalisation des actions inscrites, soit dans le cadre du programme AP-HP, soit dans celui du site
- Programme envisagé pour l'année suivante

## Le bilan de la radioprotection à l'AP-HP les liens entre le BRP et les visites d'inspection

### ■ 3 axes dégagés au niveau transversal AP-HP

- Concrétisation à poursuivre et à améliorer
  - Des actions d'apport d'aide méthodologiques (journées thématiques, diffusion documentaires et mise en ligne intranet)
  - Une évolution du bilan de radioprotection
  
- Perspectives
  - Un accompagnement pour préparer les PCR aux inspections

## Le bilan de la radioprotection à l'AP-HP les liens entre le BRP et les visites d'inspection

- Une évolution du bilan de radioprotection suite aux observations formulées par l'ASN lors des rencontres annuelles et de l'analyse des rapports d'inspections
  - Elaboration d'indicateurs permettant un suivi de l'évolution de certains paramètres tels que
    - Intégration de l'évaluation des risques radiologiques dans la démarche globale d'évaluation des risques professionnels
    - Présentation de la méthodologie de l'évaluation au CHSCT
    - Taux de personnels formés à la radioprotection
  - Inclusion en clair des **observations de l'ASN** et les **suites données** (bilan de radioprotection 2009 réalisé en 2010)

## Le bilan de la radioprotection à l'AP-HP les liens entre le BRP et les visites d'inspection

- Un accompagnement des PCR à partir des retours d'expérience pour les autres PCR
  - Place importante de la **préparation documentaire et technique préalable** aux visites et de la mise en œuvre des corrections.
  - **Réponse aux lettres de suivi** : un chantier exigeant et lourd à réaliser
    - 270 heures (moyenne) pour la rédaction / 45 heures par demande pour le traitement des observations proprement dites.
  - Non préparation de certaines PCR à pareil exercice et soumises à des **contraintes difficiles à gérer** entre :
    - le délai et la précision de la réponse à fournir à l'ASN (ce qui reste à définir avec l'ASN);
    - les délais d'obtention et la précision des informations en attente des différents acteurs internes hospitaliers intervenant dans les corrections à mettre en œuvre.
  - Le résultat de l'inspection susceptible d'être considéré comme une évaluation professionnelle directe ou indirecte.

## En conclusion

- Les inspections peuvent apparaître comme très contraignantes
  - eu égard au niveau de risque effectivement mesuré,
  - pour un milieu hospitalier confronté aux mêmes dispositifs que les autres installations utilisatrices de rayonnements ionisants.
  
- Et au-delà des implications locales et à partir de leur analyse transversale, elles constituent un levier d'actions important pour
  - maintenir un haut niveau de vigilance,
  - améliorer la gestion du risque radiologique.