

27. LES DIFFICULTES DE MISE EN PLACE DE LA DOSIMETRIE OPERATIONNELLE DANS UNE SOCIETE DE CONTROLE

Pierre MUGLIONI – Coordinateur de la Radioprotection

CeTe APAVE nord-ouest

région Ouest – 5 rue de la Johardière – BP 289 - 44803 ST-HERBLAIN cedex

L'APAVE nord ouest est une société de contrôle employant environ 2300 personnes. Notre métier est d'accompagner les entreprises industrielles, les prestataires de services, les collectivités dans l'évaluation et la maîtrise des risques de toute nature concernant les travailleurs, le public et les biens dans leur environnement et leur sécurité.

Parmi les risques auxquels les personnels de l'APAVE du nord ouest sont soumis au cours de leurs interventions d'inspection ou d'assistance techniques (sur les sites industriels, établissements tertiaires et immeubles d'habitation), figure l'exposition aux rayonnements ionisants.

En 2001, 137 personnes de notre société (soit environ 6 % de l'effectif) étaient soumises à ce risque.

Une étude portant sur la dosimétrie individuelle par film poitrine (dosimétrie passive) de ces personnels exposés a été réalisée en 2001. Elle a porté :

- sur le recensement des expositions annuelles non nominatives des personnels exposés sur 5 années (de 1997 à 2001)
- sur l'analyse des postes de travail de ces personnels pour tenir compte de la spécificité de nos métiers (personnels itinérants, agences décentralisées, domaine d'intervention....)
- sur l'évaluation des besoins de dosimétrie opérationnelle (dosimétrie active)

REPARTITION DES PERSONNELS EXPOSES PAR SERVICE EN 2001

Service	Nombre de travailleurs exposés	% de travailleurs exposés par service
Contrôle non destructif	50	36.5%
<i>Electricité</i>	25	18.2%
<i>Radioprotection</i>	21	15.3%
<i>Pression</i>	17	10.5%
<i>Levage</i>	14	10.2%
<i>Prévention</i>	5	3.6%
<i>Pluridiscipline</i>	5	3.6%
Total des personnes	137	

REPARTITION DES PERSONNELS EXPOSES PAR DOMAINE D'INTERVENTION EN 2001

Domaine d'intervention	Nombre de travailleurs exposés	% de travailleurs exposés par domaine
<i>INB (EDF, COGEMA...)*</i>	66	48.2%
<i>Contrôle non destructif</i>	50	36.5%
<i>Contrôle radioprotection</i>	21	15.3%

* Services recensés INB (seul mode d'exposition) : Electricité, Levage, Pression, Prévention et Pluridiscipline.

RECENSEMENT DES EXPOSITIONS ANNUELLES DES PERSONNELS EXPOSES SUR 5 ANNEES (DE 1997 A 2001)

Bilan de la dosimétrie passive des personnels intervenant exclusivement en INB

Exposition (mSv)	Nombre de personnes concernées				
	1997	1998	1999	2000	2001
<i>0 à ≤ 1</i>	23	48	52	62	61
<i>> 1 à ≤ 6</i>	5	3	3	4	5
<i>> 6 à ≤ 20</i>	0	0	0	1	0
<i>> 20</i>	0	0	0	0	0

Total des personnes	28	51	55	67	66
Dose collective H.Sv	0.016	0.011	0.015	0.017	0.016

Bilan de la dosimétrie passive des personnels intervenant en contrôle non destructif

Exposition (mSv)	Nombre de personnes concernées				
	1997	1998	1999	2000	2001
$0 \hat{a} \leq 1$	36	42	41	40	37
$> 1 \hat{a} \leq 6$	16	13	13	15	10
$> 6 \hat{a} \leq 20$	4	4	2	0	3
> 20	0	0	0	0	0

Total des personnes	56	59	56	55	50
Dose collective H.Sv	0.090	0.074	0.061	0.050	0.080

Bilan de la dosimétrie passive des personnels intervenant en contrôles radioprotection

Exposition (mSv)	Nombre de personnes concernées				
	1997	1998	1999	2000	2001
$0 \hat{a} \leq 1$	21	19	22	19	20
$> 1 \hat{a} \leq 6$	0	1	0	1	1
$> 6 \hat{a} \leq 20$	0	0	0	0	0
> 20	0	0	0	0	0

Total des personnes	21	20	22	20	21
Dose collective H.Sv	0.0007	0.003	0.001	0.003	0.004

L'analyse de ces tableaux montre clairement :

- qu'aucune exposition annuelle n'est supérieure à 20 mSv quelque soit le domaine d'intervention ; Pourtant, la majorité des personnes exposées sont classées en catégorie A
- que seul un nombre limité d'intervenants en contrôle non destructif reçoit une exposition comprise entre 6 et 20 mSv (3 personnes sur 137 en 2001).

Analyse des postes de travail des personnels exposés et évaluation des besoins de dosimétrie active

Tous les personnels exposés sont itinérants, rattachés à des agences décentralisées réparties sur tout le territoire de l'APAVE du nord ouest.

Le déplacement des intervenants en mission peut varier de la journée à la semaine voire plus.

Besoins en dosimètre actif

Les **personnels intervenant en zone contrôlée d'INB** disposent de carnets d'accès et d'une dosimétrie passive assurée par l'APAVE. Ils ne seront pas dotés d'une dosimétrie active étant donné que celle-ci est mise en œuvre par l'exploitant.

Les **personnels intervenant en contrôle non destructif** utilisent sur chantiers mais également en casemate des sources de rayonnements appartenant à l'APAVE : gammagraphes et postes de radiologie. Ils disposent d'une dosimétrie passive assurée par l'APAVE et seront équipés à très court terme d'une dosimétrie active mise en œuvre également par l'APAVE.

Pour ce dernier point, deux dosimètres opérationnels seront associés à chacun des postes de radiologie ou gammagraphes mobiles ; c'est à dire transportables sur chantiers. Ces dosimètres non nominatifs seront activés par les intervenants au départ sur chantiers et resteront actifs et nominatifs pendant toute la durée de la mission (généralement la journée).

En casemate, la zone de travail (poste de commande) étant une zone surveillée, la dosimétrie opérationnelle n'est pas nécessaire, mais des dosimètres seront à disposition des intervenants.

Les **personnels intervenant en contrôle radioprotection** interviennent sur sites industriels ou médicaux et sont exposés aux rayonnements des sources et appareils que ces sites détiennent.

Ils disposent d'une dosimétrie passive assurée par l'APAVE et seront équipés à court terme d'une dosimétrie active nominative mise en œuvre par l'APAVE, car la plupart des sites sur lesquels nous intervenons ne disposent pas de dosimètres électroniques ni pour leurs personnels ni pour leurs visiteurs. Nous appliquerons une gestion de dosimétrie opérationnelle identique à celle des personnels travaillant à l'étranger étant donné que ces personnels peuvent être en déplacement des semaines entières. Leur dosimètre sera alors lu au passage de l'intervenant à son bureau.

Il est toutefois à noter que dans le domaine des contrôles réglementaires d'installations de radiologie médicale ou dentaire, la plupart du temps, le dosimètre électronique n'est pas adapté (temps d'exposition).

Les **personnels du service contrôle non destructif et radioprotection intervenant également périodiquement en INB** disposeront d'une double dosimétrie active ce qui peut poser problème de comptabilité.

Au total, nous avons estimé à environ 60 dosimètres électroniques nos besoins.

Besoins en bornes de lecture

Nous installerons des bornes de lecture sur chaque site disposant d'une unité de contrôle non destructif avec gammagraphe ou poste de radiologie. Une unité de lecture centralisée sera mise en place. C'est à partir de cette unité que les valeurs de dosimétrie actives seront transmises à l'OPRI.

Les contraintes que nous avons sont de deux types :

- la borne de lecture doit être simple à utiliser. On ne peut pas retenir un système obligeant pour activer le dosimètre d'allumer un ordinateur, de lancer un programme... D'autre part, étant donné la répartition des sites, la transmission des données entre les bornes et l'unité centrale ne pourra se faire que par réseau.
- la personne habilitée par l'OPRI ne doit pas être itinérante mais sédentaire.

Au total, nous avons estimé à environ 10 bornes et 1 unité centrale nos besoins.

En conclusion, la mise en place de la dosimétrie active a nécessité de faire une étude approfondie des habitudes de travail et des niveaux d'exposition des personnels exposés.

Nos difficultés à mettre en place la dosimétrie active ont résidé dans le fait que :

- **nos personnels sont itinérants,**
- **le niveau d'exposition des personnels exposés est faible,**
- **seuls les intervenants en contrôle non destructif utilisent des sources d'exposition propres à l'APAVE,**
- **les agences de l'APAVE sont multiples et éloignées les unes des autres,**
- **les intervenants en contrôle radioprotection interviennent dans des établissements où la dosimétrie active n'est pas encore mise en place.**
- **Le dosimètre actif n'est pas adapté à toutes les situations que nous rencontrons.**

Les difficultés de mise en place de la dosimétrie opérationnelle dans une société de contrôle

Présentation de l'**APAVE**

L'APAVE nord ouest est une société de contrôle employant environ 2300 personnes.



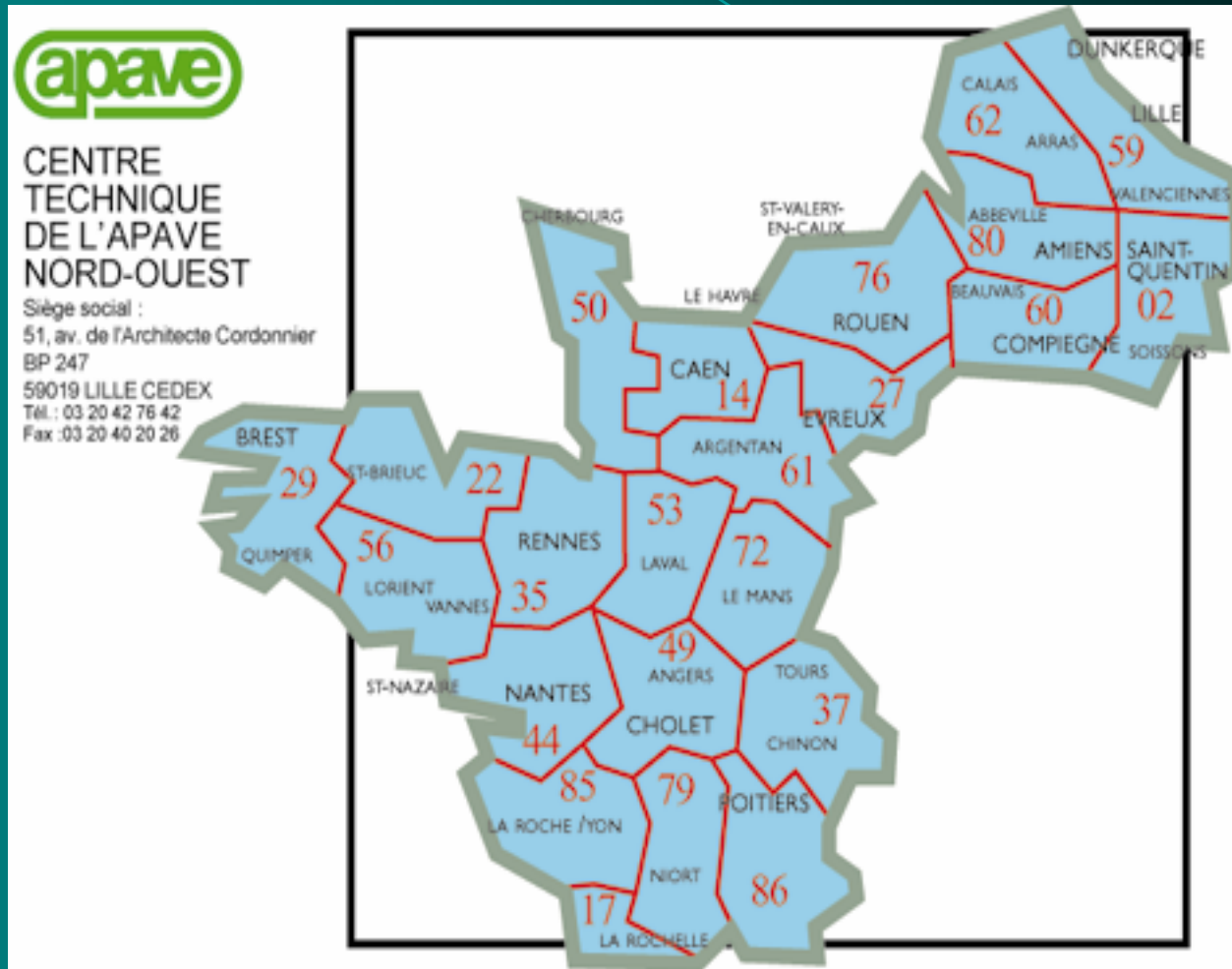
→ Notre métier :

Accompagner les industriels, les prestataires de services, les collectivités dans l'évaluation et la maîtrise des risques de toute nature.

→ Exposition aux rayonnements ionisants est un des risques auxquels sont soumis les personnels de l'APAVE nord ouest au cours de leurs interventions.

→ En 2001 : 137 personnes ont été soumises à ce risque.

Nos implantations

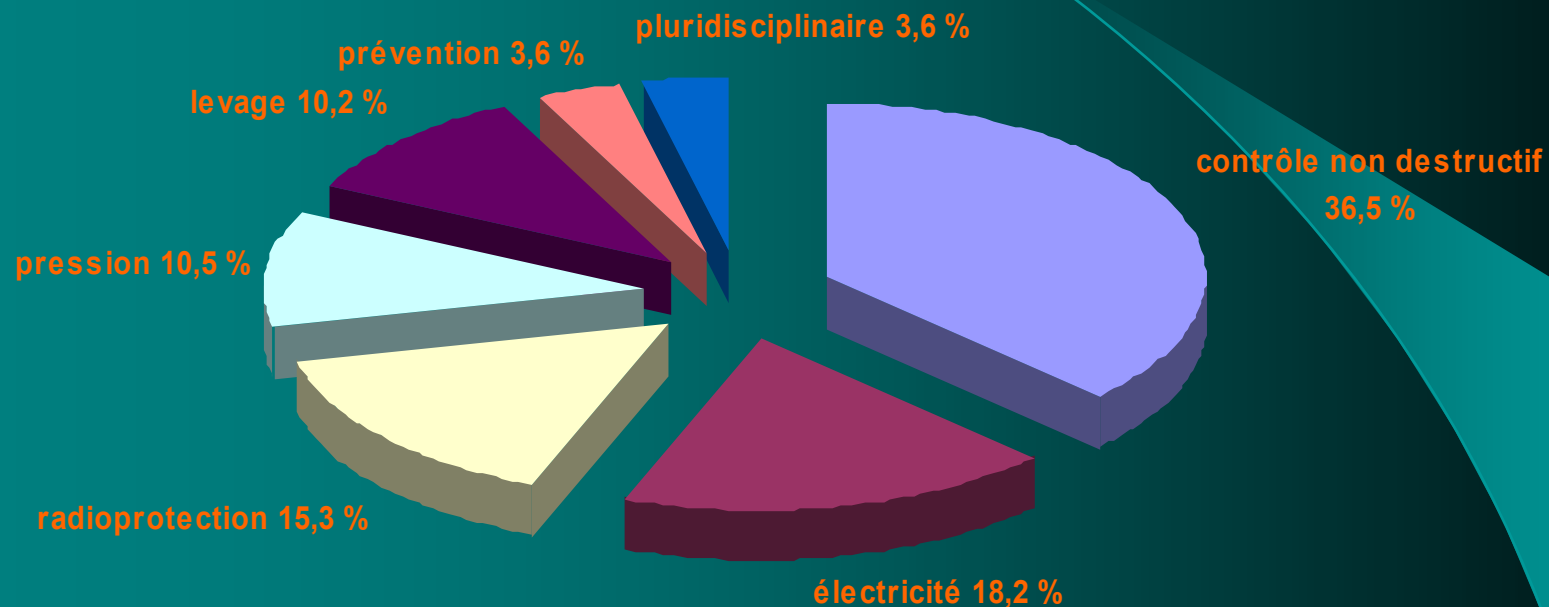




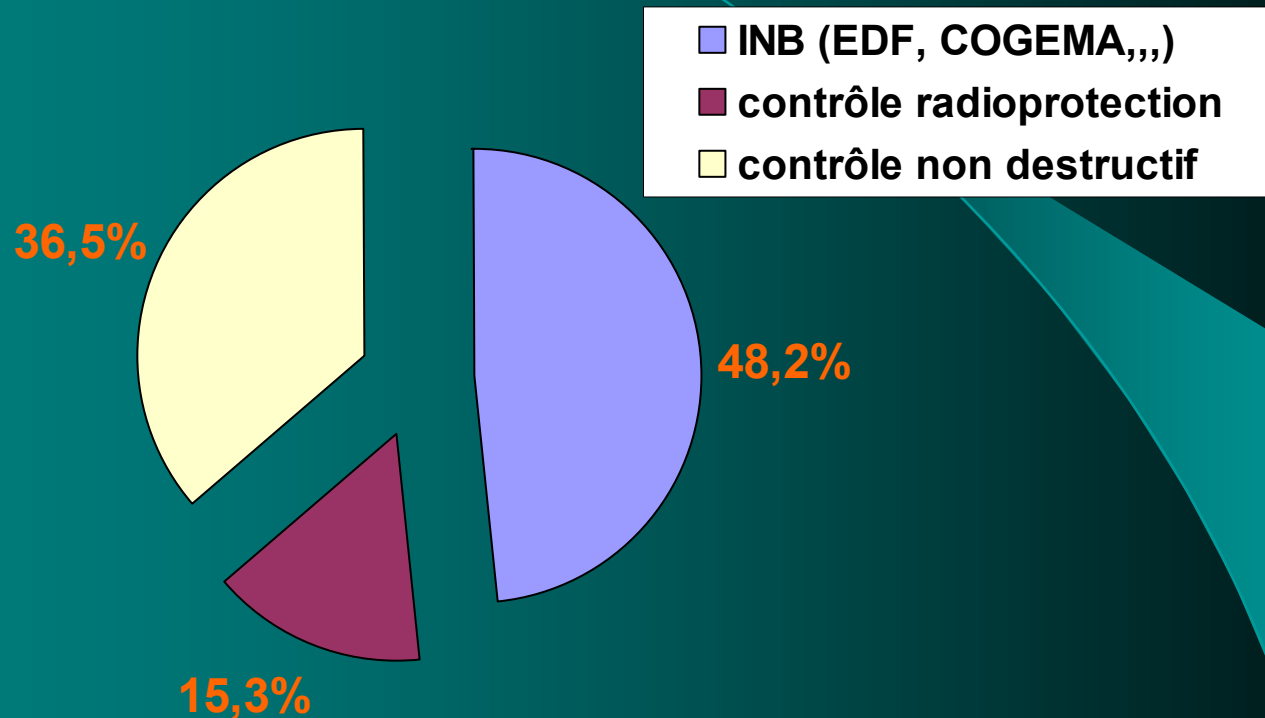
En 2001, une étude de la dosimétrie individuelle par film poitrine (dosimétrie passive) des personnels exposés à porté sur :

- Le recensement des expositions annuelles non nominatives des personnels exposés sur 5 ans (1997 à 2001)
- L'analyse des postes de travail de ces personnels
- L'évaluation des besoins de dosimétrie opérationnelle (dosimétrie active)

Répartition des personnels exposés par service en 2001

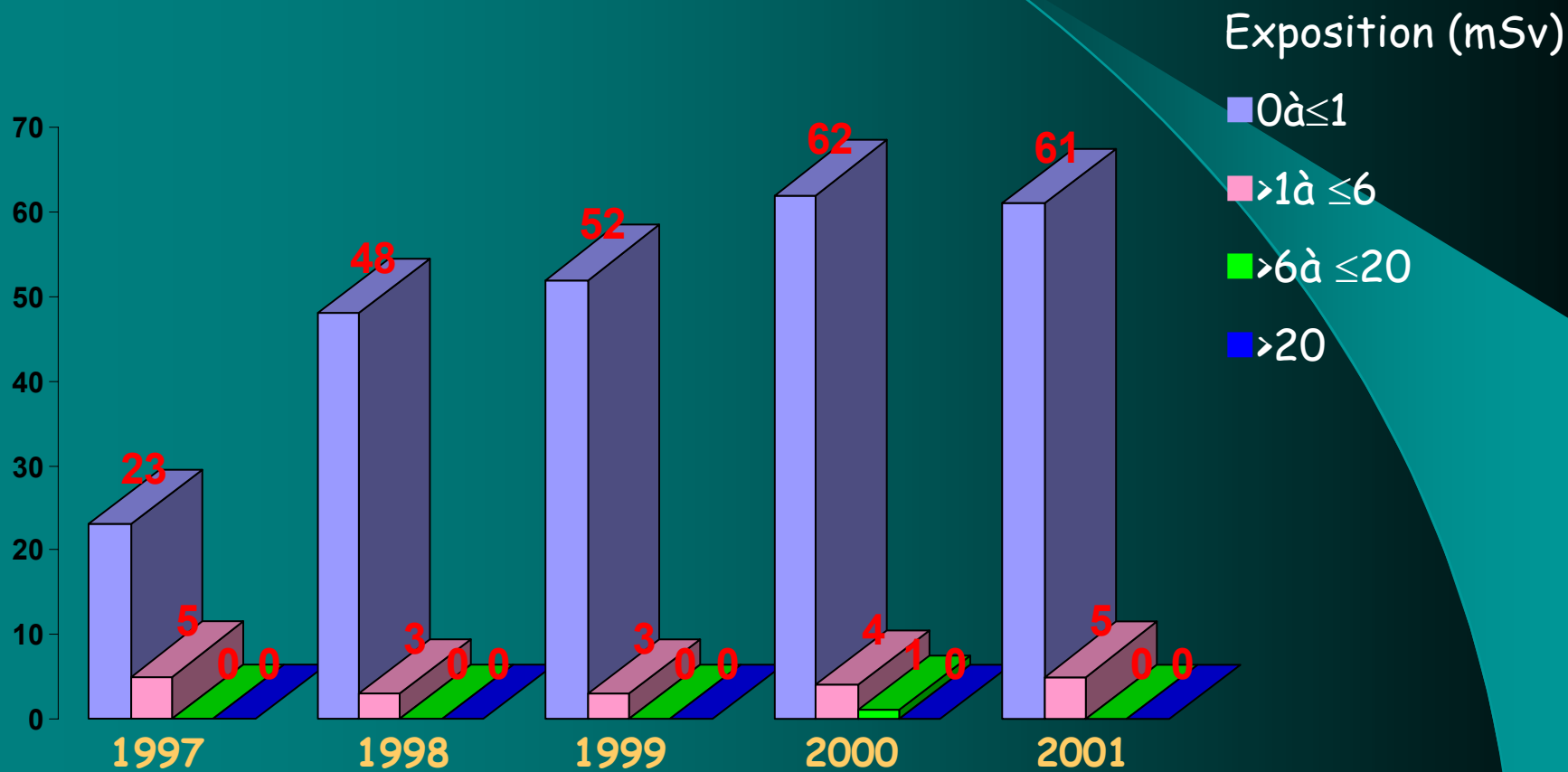


Répartition des personnels exposés par domaine d'intervention en 2001

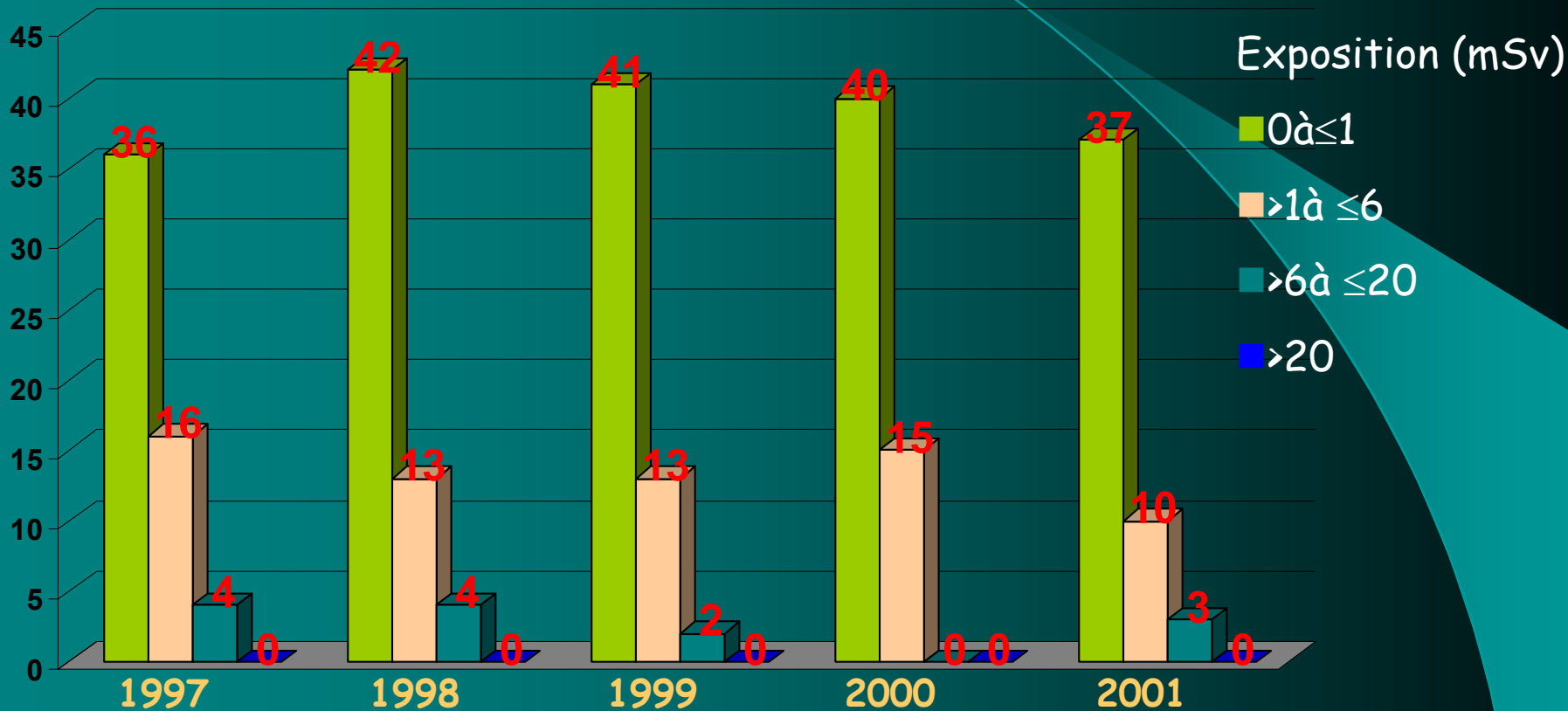


* Services recensés INB (seul mode d'exposition) : électricité, levage, pression, prévention et pluridisciplinaire

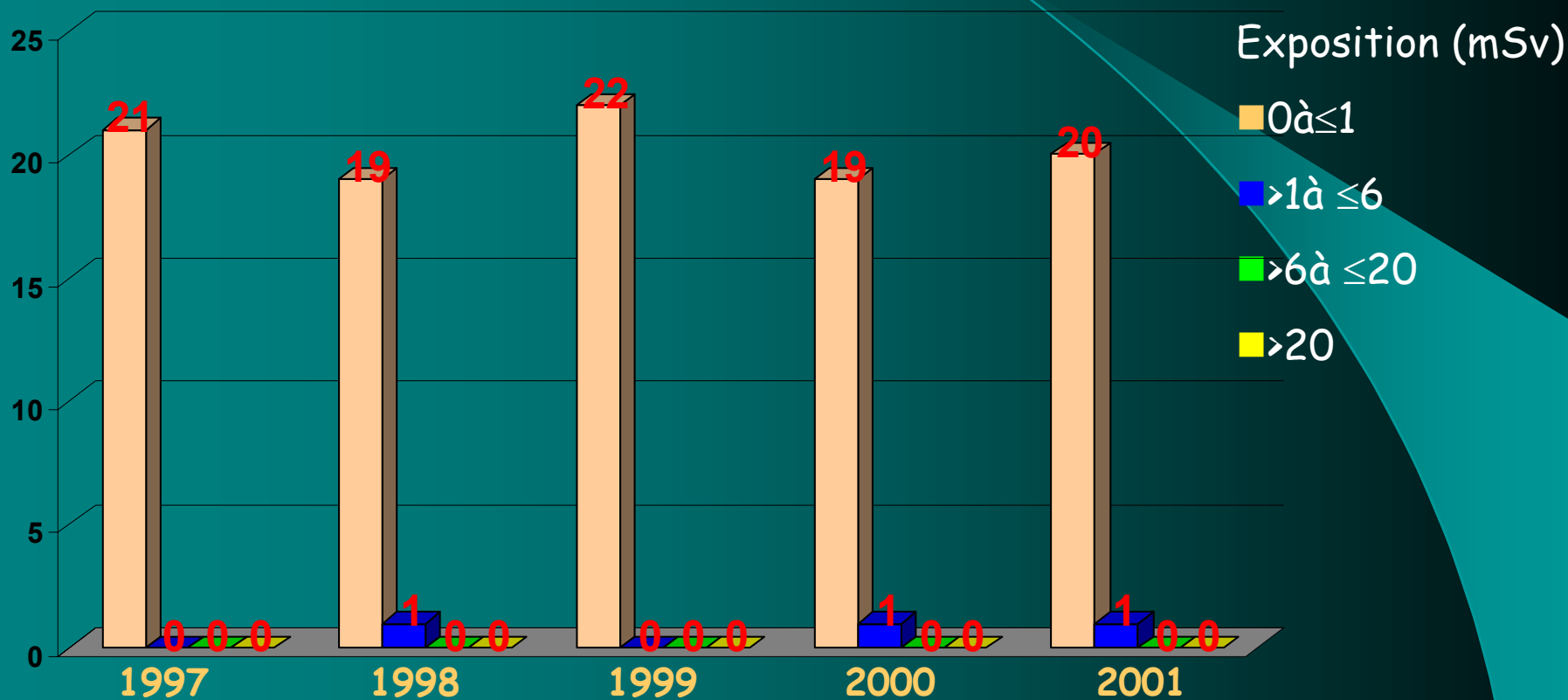
Bilan dosimétrie passive des personnels intervenant exclusivement en INB



Bilan dosimétrie passive des personnels intervenant en contrôle non destructif



Bilan dosimétrie passive des personnels intervenant en contrôle radioprotection



Bilan



- Aucune exposition annuelle n'est $>$ à 20 mSv quelque soit le domaine d'intervention.
- majorité des personnes exposées classées en catégorie A).
- Seul un nombre limité d'intervenants en CND reçoit une exposition comprise entre 6 et 20 mSv (3 / 137 personnes en 2001).
- 16 personnes étaient entre 1 et 6 mSv en 2001

Analyse des postes de travail des personnels exposés

- Tous les personnels exposés sont :
 - * itinérants
 - * rattachés à des agences décentralisées

- Déplacement des intervenants :
 - * varie de la journée à la semaine ou plus

A yellow stick figure is shown on the left side of the slide, holding a large white banner with a black border. The banner contains the text 'Besoins en dosimètres actifs' in orange, bold, sans-serif font. The background is a dark teal color with a lighter teal curved shape on the right side.

Besoins en dosimètres actifs

Personnels intervenant en zone contrôlée d'INB

Disposent :

- Carnets d'accès
- Dosimétrie passive

Pas de dosimétrie active :

→ Mise en œuvre par l'exploitant

Personnels intervenant en CND

Utilisent des sources de rayonnements de l'APAVE (sur chantiers ou en casemate) :

- Gammagraphes
- Postes de radiologie

Disposent :

- Dosimétrie passive

Disposeront à court terme :

- Dosimétrie active



Dosimétrie active :

- dosimètres opérationnels nominatifs
- Dosimètres actifs et nominatifs pendant toute la mission
- Casemate : dosimétrie opérationnelle pas nécessaire - mais dosimètres à disposition des intervenants

Personnels intervenant en contrôle radioprotection

Interventions sur site industriels ou médicaux

Disposent :

- Dosimétrie passive APAVE
- Dosimétrie active APAVE à court terme

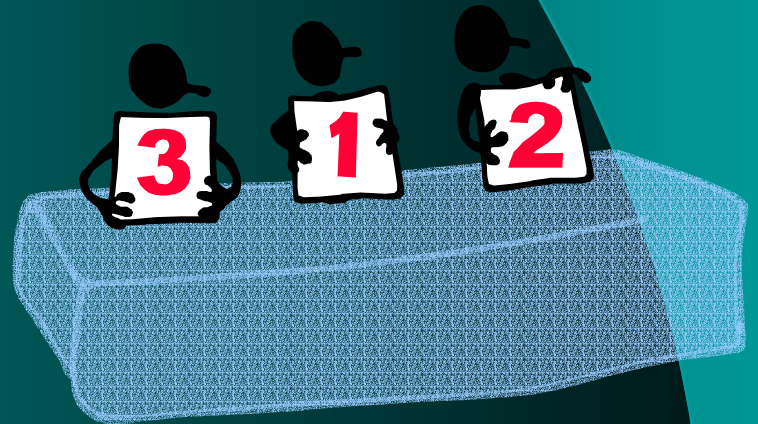
Gestion dosimétrie :

- Identique à celle du personnel travaillant à l'étranger
- Lecture de la dosimétrie au passage de l'intervenant à son bureau

Personnels du service CND et radioprotection intervenant également périodiquement en INB

Disposeront :

- Double dosimétrie active = problème de comptabilité





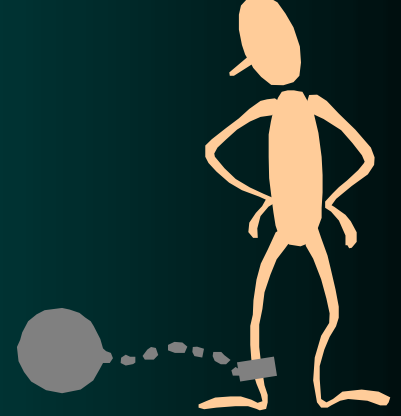
Bilan des besoins :

- Estimation à environ 70 dosimètres électroniques

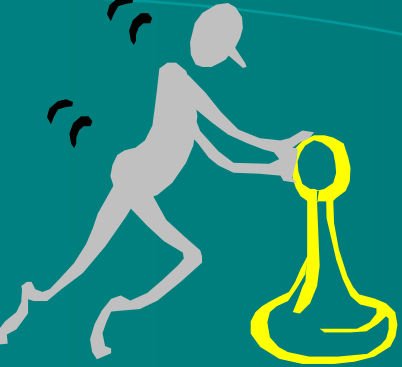
An orange stick figure is shown on the left side of the slide, holding a large white banner with a black border. The banner contains the text 'Besoins en bornes de lecture' in pink, bold, sans-serif font. The background is a dark teal color with a lighter teal curved shape on the right side.

Besoins en bornes de lecture

Contraintes :



- La borne de lecture doit être simple à utiliser
- La transmission des données entre bornes et unité centrale se fait par réseau
- La personne habilitée par l'OPRI doit être sédentaire



Mise en place :

- Installation des bornes de lecture sur chaque site disposant d'une unité de CND avec gammagraphe ou poste de radiologie
- Mise en d'une unité de lecture centralisée
- C'est à partir de cette unité que les valeurs de dosimétrie seront transmises à l'OPRI



Bilan des besoins :

- Estimation à environ 10 bornes et 1 unité centrale

Difficultés à mettre en place la dosimétrie active :

- Personnels itinérants
- Niveau d'exposition faible des personnels exposés
- Intervenants en CND uniques utilisateurs des sources d'exposition APAVE
- Agences APAVE multiples et dispersées
- Intervenants en contrôle radioprotection interviennent où la dosimétrie active n'est pas encore mise en place
- Dosimètre actif pas adapté à toutes les situations rencontrées

