



Enquêtes de l'ASN sur le transport des sources radioactives (DTS) et les ressources des installations de médecine nucléaire (DIS) Démarche et analyse

Nadège FAYARD

Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Direction des rayonnements ionisants et de la santé (DIS)

Bureau des expositions en milieu médical

1 – Elaboration de 2 questionnaires

- Auto-évaluation des services de MN sur les aspects relatifs au **transport de substances radioactives (DTS)**
- Etat des lieux des **ressources des installations** de médecine nucléaire (DIS)
- « **Validation** » par les divisions, les sociétés savantes de médecine nucléaire (SFMN) et de radiopharmacie (SoFRa)
- Mise sous le format de **questionnaire proposé par Google Forms**, permettant la réalisation d'un mailing informatique

2 – Gestion des destinataires

- Identification des services de médecine nucléaire à partir du tableau des indicateurs d'inspection de médecine nucléaire (MN) de 2017
- Complétude des adresses mail des titulaires, PCR, PM, radiopharmaciens par les divisions
- Mailing à tous les contacts identifiés le 2 mars 2018 par DTS



Objectifs de l'enquête

1 - Auto-évaluation des services de MN sur les aspects relatifs au transport de substances radioactives :

Objectifs :

- Identifier les principaux axes d'amélioration à l'échelle nationale
- Retour à chaque service de médecine nucléaire du bilan de son auto-évaluation
- Ajustement des actions de contrôle de l'ASN

2 – Etat des lieux des **ressources des installations** de médecine nucléaire

Objectifs :

- Collecter au mieux des informations sur le parc des installations de médecine nucléaire
 - Actuellement : collecte avant toute inspection (auto-évaluation), mais peu de mise à jour avant l'inspection suivante
 - Projet : Etat des lieux en 2018, avec mise à jour centralisée par la DIS selon une périodicité définie (1 ou 2 ans)
- Connaissance des SMN utilisant des SNS « nouvelles » (177Lu, 68Ga...), nombre d'équipements, ressources humaines, projets...
- Mise à disposition des données pour les divisions sur le SIV2 → *Ne plus demander ces informations avant inspection (gain de temps...)*
- Partage avec les sociétés savantes de médecine nucléaire (SFMN) et de radiopharmacie (SoFRa), la DGOS du ministère de la santé (réflexions en cours sur les autorisations d'activité de soins)



Résultats de l'enquête

1 - Auto-évaluation des services de MN sur les aspects relatifs au **transport de substances radioactives** :

Voir SYNTHSE DE DTS – T. CHRUPEK ou V. FIACCABRINO



Résultats de l'enquête

2 – Etat des lieux des **ressources des installations** de médecine nucléaire

Résultats partiels

232 services répondant (98%)

5 en attente de réponse (après relance par mail le 7 mai)

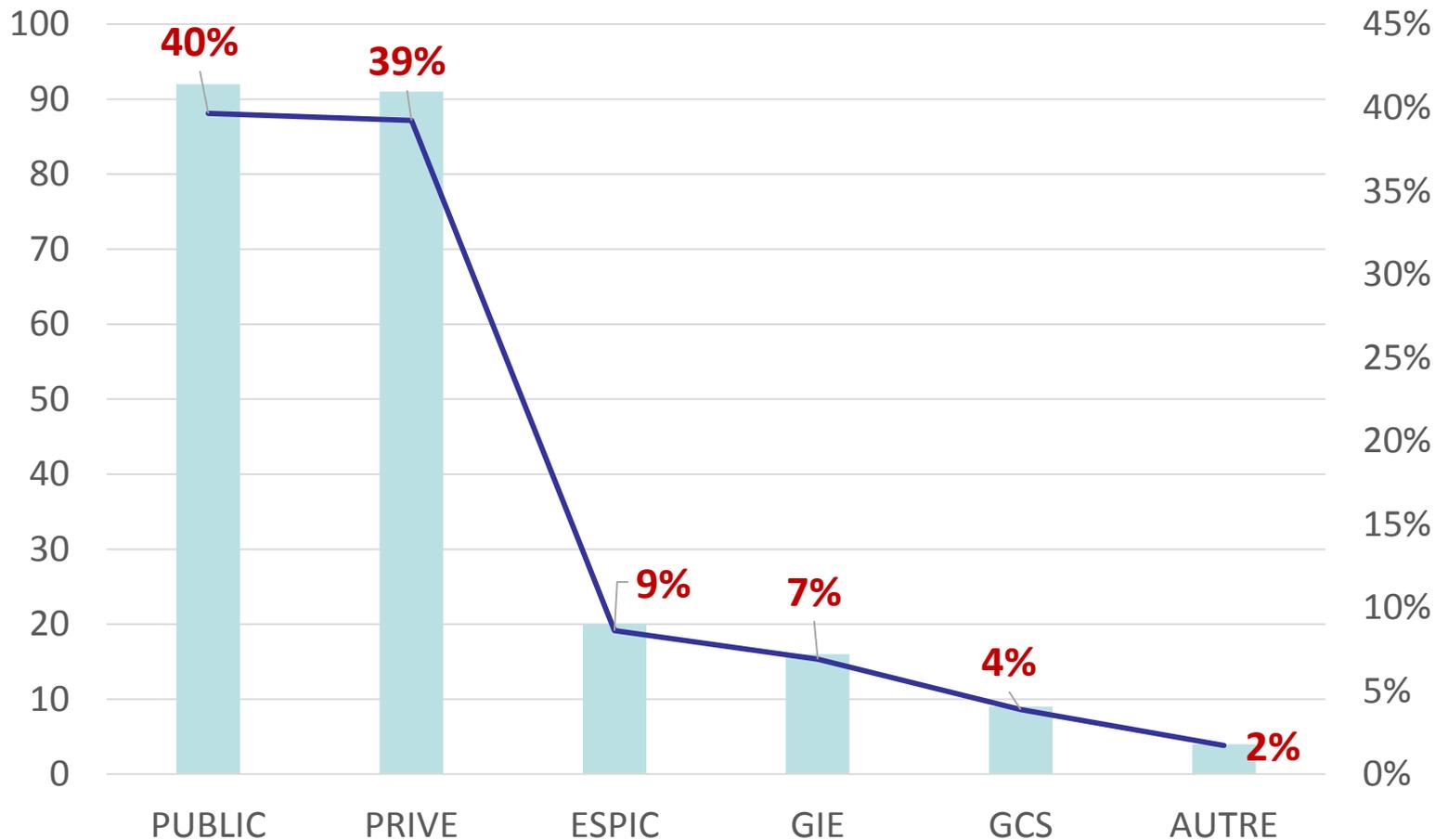
TOTAL attendu : 237 SMN (hors nouveaux SMN fin 2017 ou 2018)

Résultats :

- Données quantitatives (nb d'actes, d'équipement, de RH...)
- Données qualitatives (noms de MRP, de RN, de protocoles...) + projets des SMN

Résultats de l'enquête (1)

Répartition des établissements par statut (N=232)



Résultats partiels

Autres : HIA, Fondation, Hôpital Américain



Résultats de l'enquête (N=232)

	NON	OUI
Actes de diagnostic in vivo par TEMP	24	208
Actes de diagnostic in vivo par TEP	96	136
Laboratoire de préparation des MRP (radiopharmacie) autorisée par l'ARS [<i>SMN publics et ESPIC</i>]	106	126
Thérapies ambulatoires	99	133
Thérapies avec hospitalisation en chambres radioprotégées	188	44
Thérapies avec hospitalisation en chambres <u>non</u> radioprotégées	204	28

Radiopharmacies : 13 SMN (hors publics et ESPIC) ont renseigné un nb d'ETP de radiopharmaciens

Résultats partiels

Résultats de l'enquête (N=232)

<u>Actes de diagnostic in vivo par TEMP</u>		<u>208 services</u>
Gamma-caméras TEMP non couplées à un TDM	133	
Gamma-caméras TEMP couplées à un TDM <i>[1 SMN public et 1 SMN privé avec 4 TEMP-TDM chacun]</i>	294	427
Caméras à semi-conducteurs (CZT) non couplées à un TDM	45	
Caméras à semi-conducteurs (CZT) couplées à un TDM	7	52
Nombre annuel total d'actes de scintigraphie (TEMP) sans TDM	474459	
Nombre annuel total d'actes de scintigraphie (TEMP) avec TDM	463123	937582
Nombre annuel d'actes sous caméra CZT	127689	
	Nb moyen annuel d'actes par caméra TEMP simple	3567
	Nb moyen annuel d'actes par Caméra TEMP-TDM	1575
<u>Résultats partiels</u>	Nb moyen annuel d'actes par caméra CZT	2456



Résultats de l'enquête (N=232)

<u>Actes de diagnostic in vivo par TEP</u>	<u>136 services</u>	
Caméras TEP couplées à un TDM sans temps de vol (TOF)	47	
Caméras TEP couplées à un TDM avec temps de vol (TOF)	107	
Caméras TEP couplées à un TDM avec technologie autre que TOF	19	173
Caméras TEP couplées à un IRM	4	
Nombre annuel total d'actes sous caméra TEP	485873	
Nombre annuel total d'actes sous caméra TEP-IRM	2016	

Nb moyen annuel d'actes sous caméra TEP-TDM	3075
Nb moyen annuel d'actes sous caméra TEP-IRM	504

Résultats partiels

Actes TEMP et TEP	121
Actes de diagnostic in vivo par TEMP seuls	92
Actes de diagnostic in vivo par TEP seuls	17
Activité Irathérapie seule	2

= 237 [5 non réponses au 11/06/18]

Equipements

Enceintes « basse énergie » dans le service	212
Enceintes « haute énergie » dans le service	192
Dispositif(s) automatisé(s) de mise en seringue (F18...)	110
Dispositif(s) automatisé(s) d'injection	59



Résultats de l'enquête (N=232)

	NON	OUI
Équipement pour le marquage au Ga68 (<i>19 En cours d'acquisition</i>)	198	15
Examens de ventilation pulmonaire (hors Krypton 81m)	64	168
Dispositif de captation des aérosols pour les examens de ventilation pulmonaire	56	176
Marquages cellulaires isotopiques	173	59
Activité de diagnostic in vitro (biologie médicale) [<i>dans le SMN</i>]	210	22
Activité de recherche in vitro	224	8
Participation à des protocoles de recherche impliquant la personne humaine (« recherche biomédicale »)	148	84

Résultats partiels



Résultats de l'enquête

Nombre annuel de patients traités en ambulatoire	6603
Nombre de chambres radioprotégées	158
Nombre annuel de patients traités avec de l'iode 131 (avec hospitalisation)	6377
Nombre annuel de patients traités avec du lutétium 177	270
Nombre annuel de patients traités avec de l'yttrium 90 sous forme de Sirspheres®	230
Nombre annuel de patients traités avec de l'yttrium 90 sous forme de Teraspheres®	196
Nombre annuel de patients traités avec du radium 223	101

Résultats partiels

Lutétium 177 (270 patients)

- 1 à 45 patients traités dans 19 services (11 public / 8 ESPIC)
- Dont 5 ont pris en charge plus de 20 patients (25 ; 27 ; 35 ; 43 ; 45)

Yttrium 90 – Sirsphères® (230 patients)

- 1 à 54 patients traités dans 19 services (dont 3 ont pris en charge plus de 24 patients : 24 ; 48 ; 54)
- 13 « public » – 162 patients
- 5 « ESPIC » - 56 patients
- 1 GCS – 12 patients

Yttrium 90 – Thérasphères® (196 patients)

- 1 à 62 patients traités dans 25 services (17 « public » / 7 « ESPIC » / 1 GCS)
- Dont 5 ont pris en charge plus de 10 patients (12 ; 15 ; 15 ; 20 ; 62)

Radium 223 (101 patients)

- 1 à 34 patients traités traités dans 13 services
- 6 « public » - 59 patients
- 7 « ESPIC » - 42 patients



Résultats de l'enquête

Ressources humaines

	Nb d'ETP
Personne compétente en radioprotection (PCR)	90,15
Physiciens médicaux	54,295
Médecins nucléaires exerçant dans le service	495,1
Médecins d'autres spécialités intervenant dans le service (cardiologues...)	179,26
Radiopharmacien(s)	86,8
Manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM)	1096,16
Préparateurs en pharmacie hospitalière	62,1
Infirmier(e)(s)	122,75
Aide-soignant(e)(s)	123,1

Résultats partiels

Ressources humaines (suites)

	Nb d'ETP	
Radiopharmacien(s)	86,8	
Public + ESPIC (109 services)	80,25	92%
GIE, GCS, Privé, autres (22 services)	6,55	8%

→ Statut du pharmacien dans les 8% ??

	Nb d'ETP	
Physiciens médicaux	52,585	
Interne à l'établissement (137 services, dont 39 hors Public et ESPIC)	45,475	86%
Externe à l'établissement (95 services)	7,11	14%