

Observatoire national de la radiothérapie

RAPPORT D'ENQUÊTE : SITUATION FIN 2010
ET ÉVOLUTION DEPUIS 2007

COLLECTION
Études & expertises

CONTEXTE ET MÉTHODE

RÉSULTATS DES DONNÉES 2010

CONCLUSION

L’Institut National du Cancer est l’agence sanitaire et scientifique dédiée à la cancérologie. Il a pour vocation d’impulser et de coordonner la lutte contre le cancer en France.

Cette publication s’inscrit dans le cadre :
COLLECTION
Études & expertises
publiée par l’Institut National du Cancer

Ce document est téléchargeable et disponible à la commande sur le site :
www.e-cancer.fr

**CE DOCUMENT S’INSCRIT DANS LA MISE EN ŒUVRE
DU PLAN CANCER 2009-2013.**

Mesure 22 : **Soutenir la radiothérapie**

Action 22.1 : Soutenir la qualité et la sécurité des pratiques dans les centres de radiothérapie autorisés

Ce document doit être cité comme suit : ©Observatoire national de la radiothérapie - Rapport d’enquête : situation fin 2010 et évolution depuis 2007.

Collection Études & expertises, ouvrage collectif édité par l’INCa, Boulogne-Billancourt, décembre 2011.

Il peut être reproduit ou diffusé librement pour un usage personnel et non destiné à des fins commerciales ou pour de courtes citations. Pour tout autre usage, il convient de demander l’autorisation auprès de l’INCa en remplissant le formulaire de demande de reproduction disponible auprès de la direction de la communication de l’INCa à l’adresse suivante : publication@institutcancer.fr.

SOMMAIRE

CONTEXTE ET MÉTHODE	5
1.1 Cadre et objectif des enquêtes de radiothérapie	5
1.2 Organisation de la mise en œuvre des enquêtes	5
1.3 Méthodologie	7
RÉSULTATS	9
1 Plateaux techniques et équipements	11
1.1 Structure du parc d'accélérateurs linéaires	11
1.2 Équipements additionnels des accélérateurs linéaires	15
1.3 Nombre de jours d'ouverture aux patients	22
1.4 Durée d'occupation dédiée au traitement, au contrôle de qualité interne et à la maintenance des équipements	23
1.5 Préparation des traitements	29
1.6 Équipements dédiés au contrôle de qualité des traitements	33
2 Activité des centres	43
2.1 Évolution 2007-2010 du nombre de patients traités	43
2.2 Évolution 2007-2010 du nombre de traitements	44
2.3 Évolution 2007-2010 du nombre de séances	45
2.4 Ratio du nombre de séances réalisés par appareil	45
2.5 Dosimétrie	47
2.6 Techniques	52
3 Personnel	55
3.1 Évolution 2009-2010 du nombre d'ETP radiothérapeutes	55
3.2 Évolution 2007-2010 du nombre d'ETP radiophysiciens dédiés à la radiothérapie	56
3.3 Évolution 2007-2010 du nombre d'ETP manipulateurs dédiés à la radiothérapie	57
3.4 Évolution 2009-2010 du nombre d'ETP dosimétristes	58
3.5 Temps dédié à la fonction qualiticien	58
3.6 Évolution de l'activité par ETP des différentes catégories professionnelles	59
4 Enquête sur les pratiques en radiothérapie	67
4.1 Analyse générale	67
4.2 Analyse par dossier et par centre	67
4.3 Analyse des indicateurs disposant d'une marge de progression intéressante	69
4.4 Analyse des indicateurs avec une forte évolution entre 2009 et 2010	72
ANNEXES	73
Annexe 1 : Équipements, activité et personnel - tableaux et illustrations	73
Annexe 2 : Participation des centres de radiothérapie	89
Annexe 3 : Charte d'utilisation et de diffusion des données	95
Annexe 4 : Questionnaires 2011	99
Annexe 5 : Tables des illustrations	111

**OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA RADIOTHÉRAPIE
RAPPORT D'ENQUÊTE : SITUATION FIN 2010**

CONTEXTE ET MÉTHODE

1.1 CADRE ET OBJECTIF DES ENQUÊTES DE RADIOTHÉRAPIE

Observatoire de la radiothérapie

Depuis 2007, l'Observatoire vise à recueillir annuellement sur l'ensemble des centres de radiothérapie en activité, les données relatives à :

- l'état de l'ensemble des équipements dédiés à la radiothérapie ;
- l'activité (type SAE) de chaque établissement ;
- les effectifs médicaux et paramédicaux spécifiques à cette discipline.

Un tel dispositif répond à deux objectifs principaux :

1. permettre aux instances impliquées dans l'organisation, la réglementation et la pratique de la radiothérapie oncologique (sociétés savantes, agences sanitaires, ministère de la santé et des sports ainsi que ses représentants...) de s'appuyer sur des données homogènes et communes ;
2. évaluer l'impact des actions mises en œuvre au niveau national en mesurant l'évolution annuelle de la situation de la radiothérapie française au travers des différents paramètres suivis.

Enquête sur les pratiques en radiothérapie

L'enquête est construite sur l'analyse *a posteriori* des 30 derniers dossiers de patients qui ont terminé leur radiothérapie entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} novembre 2010. Les questions composant la grille de recueil correspondent à 32 indicateurs qualité reprenant pour une grande partie les critères d'agrément de radiothérapie. L'enquête est construite comme un outil d'auto-évaluation permettant à chaque centre de mesurer ses pratiques à travers leur traçabilité dans le dossier patient et de disposer d'une situation générale des pratiques en radiothérapie.

1.2 ORGANISATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES ENQUÊTES

Comité d'analyse des données

Un comité d'analyse composé de l'INCa, la CNAMTS, la SFRO, le SNRO, la SFPM, et l'ASN analyse les résultats des traitements statistiques des données recueillies dans le cadre des enquêtes annuelles de radiothérapie et soumet un rapport à la validation du Comité national de suivi.

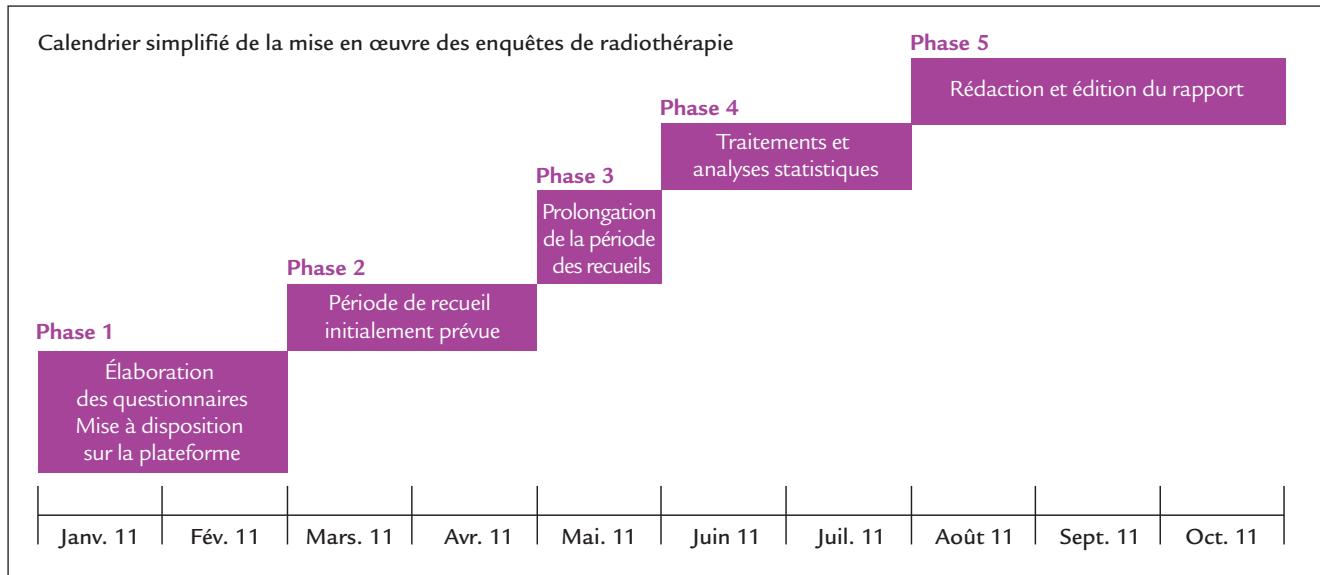
Le comité d'analyse propose également annuellement les éventuelles modifications du questionnaire de recueil si cela s'avère nécessaire en fonction des retours des centres, de l'évolution de la discipline, de l'actualité, etc.



Charte d'utilisation et de diffusion des données

Une charte d'utilisation et de diffusion des données a été élaborée puis présentée au Comité national de suivi de la radiothérapie, le 6 juillet 2010.

Ce document décrit les modalités d'accès et de diffusion des données issues des enquêtes de radiothérapie.



Phase 1

Les différents items des questionnaires ont été sélectionnés pour l'Observatoire et pour l'enquête sur les pratiques. Certains éléments ont été modifiés par rapport aux enquêtes précédentes afin de prendre en compte les remarques des participants et d'améliorer la qualité des données recueillies.

Les questionnaires ont été mis à disposition par l'intermédiaire d'une plateforme internet dédiée aux enquêtes de radiothérapie. Chaque centre de radiothérapie possède un compte d'accès à la plateforme lui permettant d'accéder aux questionnaires de l'année en cours, à l'historique des informations transmises ainsi qu'à ses indicateurs clés.

Phase 2-3

Un courrier a été adressé courant février aux directeurs de centres ainsi qu'aux chefs de service de radiothérapie afin de les sensibiliser à l'intérêt de

participer à l'Observatoire et à l'Enquête sur les pratiques en radiothérapie. Les référents en charge des enquêtes au sein des centres ont été contactés par téléphone afin d'expliquer les modalités de recueil des données de la campagne d'enquêtes 2011. Les identifiants de connexion des centres ont été transmis par courriel aux référents de chaque centre.

La période de recueil initialement prévue (28 février 2011 – 29 avril 2011) a été prorogée jusqu'au 3 juin 2011, au regard du taux de participation insuffisant à la date butoir initiale.

Plusieurs relances ont été effectuées par courrier, par courriel et par téléphone selon les cas afin d'améliorer le taux de participation et donc la significativité des données colligées.

Phases 4 et 5

Le traitement des données, l'analyse statistique et l'interprétation des résultats ont été réalisés conjointement par le prestataire retenu par l'INCa pour la mise en œuvre des enquêtes, l'INCa et le comité d'analyse des données.

1.3 MÉTHODOLOGIE

Constitution de la base de données : exploitation statistique

L'ensemble des données des questionnaires ont été enregistrées au sein d'une base de données unique dont les exploitations statistiques ont été réalisées avec les logiciels Access® et Excel®.

Comparaison des données 2006, 2007, 2009 et 2010

L'évolution des items a été réalisée par des comparaisons à centres constants sur les données des années 2007, 2009 et 2010, c'est-à-dire sur les centres ayant répondu à l'item concerné lors de ces trois années d'enquêtes. À titre indicatif, la comparaison à centres constants est précisée pour l'évolution de 2006 à 2010 lorsque les items ont été relevés sur les 4 années de recueils. Pour certains items relevés uniquement à partir de 2009, la comparaison a été effectuée sur les centres ayant transmis leurs données en 2009 et en 2010. Pour chaque item, le nombre de centres pris en compte est indiqué.

Les résultats exprimés sous forme d'un rapport activité/ETP professionnel sont calculés pour les centres ayant déclaré une activité pleine pour l'ensemble des années considérées.

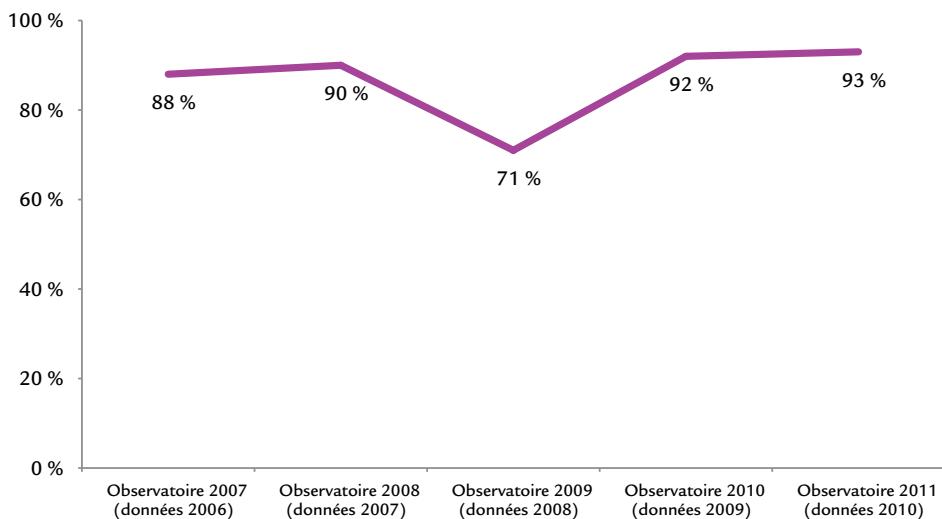


La significativité des différences relevées a été appréciée au travers de tests statistiques (test ANOVA après transformation des données en loi normale et test de Student selon les cas).

L'évolution du taux de mise en œuvre des critères de l'enquête sur les pratiques a été calculée pour les centres ayant participé lors des deux dernières campagnes (campagne 2011 sur les données 2010 et campagne 2010 sur les données 2009). L'enquête sur les pratiques 2008 étant rendue de façon anonyme par les centres, ces données n'ont pas pu être prises en compte pour l'évolution des critères.

Quatre-vingt-treize pour cent des centres de radiothérapie ouverts en 2010 (160/172) ont participé à l'Observatoire 2011. Parmi ces centres, 97 % ont répondu à plus de 90 % des questions de cette enquête. La liste des centres est disponible en Annexe 2 : Participation des centres de radiothérapie.

**FIGURE 1. POURCENTAGE ANNUEL DES CENTRES PARTICIPANT
À L'OBSERVATOIRE**



Remarque : pour rappel, l'Observatoire 2009 (sur les données 2008) a été recueilli en même temps que l'Observatoire 2010 (sur les données 2009), et ne portait que sur les données d'activité.

RÉSULTATS

Dans le texte du présent document ainsi que sur certaines représentations graphiques, les résultats des centres de radiothérapie sont présentés en fonction des statuts public et privé :

● PRIVÉ:

- cabinets libéraux
- établissements de santé privé

● PUBLIC:

- CHU-CHR
- CH*
- ESPIC¹ CLCC
- ESPIC (hors CLCC).

* L'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA Val de Grâce) a été inclus dans la catégorie CH.

1. ESPIC = Établissements de santé privés d'intérêt collectif, statut instauré par la Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires se substituant au statut d'établissements PSPH (établissements de santé privés participant au service public hospitalier).

OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA RADIOTHÉRAPIE
RAPPORT D'ENQUÊTE : SITUATION FIN 2010

1 PLATEAUX TECHNIQUES ET ÉQUIPEMENTS

1.1 STRUCTURE DU PARC D'ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES

Effectif du parc d'appareils de traitement

Données au 31.12.2010 (158 centres)

On dénombre, fin 2010, pour les 158 centres ayant répondu à cet item, 375 accélérateurs polyvalents, 17 accélérateurs dédiés (Cyberknife®, Novalis®, TomoTherapy®), 4 gammaknives®, 11 appareils d'orthovoltage, 1 appareil peropératoire dédié et 2 cyclotrons pour un parc total de 410 appareils de traitements de radiothérapie externe. La liste de l'ensemble des modèles installés dans les centres de radiothérapie est disponible en Annexe 1 : Équipements, activité et personnel - tableaux et illustrations.

Les 83 centres privés, soit 53 % des centres répondants, totalisent 42 % des appareils de traitement.



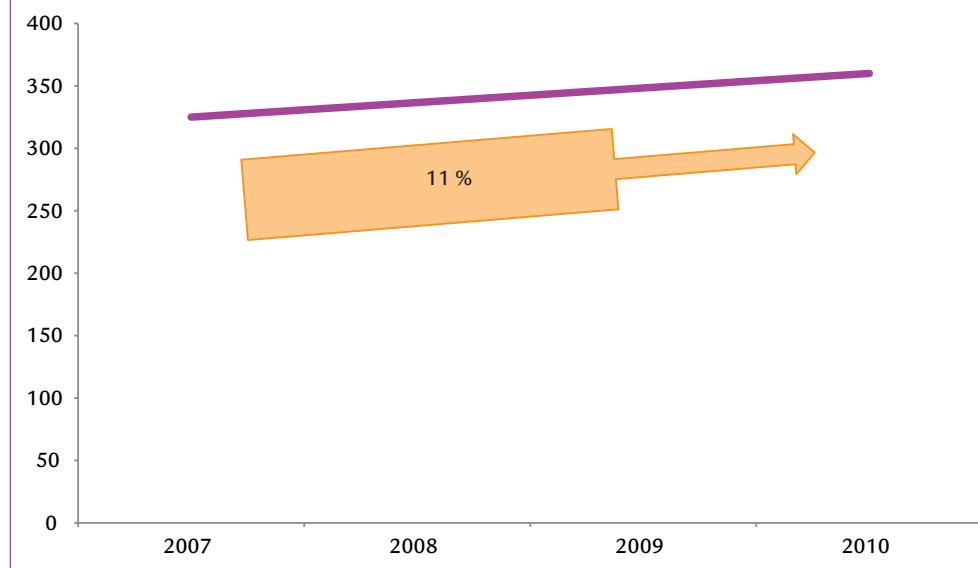
TABLEAU 1. RÉPARTITION DU TYPE D'APPAREIL PAR STATUT AU 31.12.2010 (158 CENTRES)

	Accélérateurs polyvalents	Accélérateurs dédiés	Autres				TOTAL
			Gamma-knife®	Ortho-voltage	Appareils per-opératoires dédiés	Cyclotrons	
Privé	172	0	0	1	0	0	173
Cabinet libéral	167			1			168
Établissement de santé privé	5						5
Public	203	17	4	10	1	2	237
CHU/CHR	48	2	3	4			57
CH	55						55
CLCC	80	15	1	6	1	2	105
ESPIC (hors CLCC)	20						20
Total	375	17	4	11	1	2	410

Évolution 2007-2010 (140 centres)

Les résultats suivants concernent les accélérateurs linéaires polyvalents et dédiés. Ils sont basés sur les machines pour lesquelles les données ont été transmises.

**FIGURE 2. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES
(140 CENTRES)**



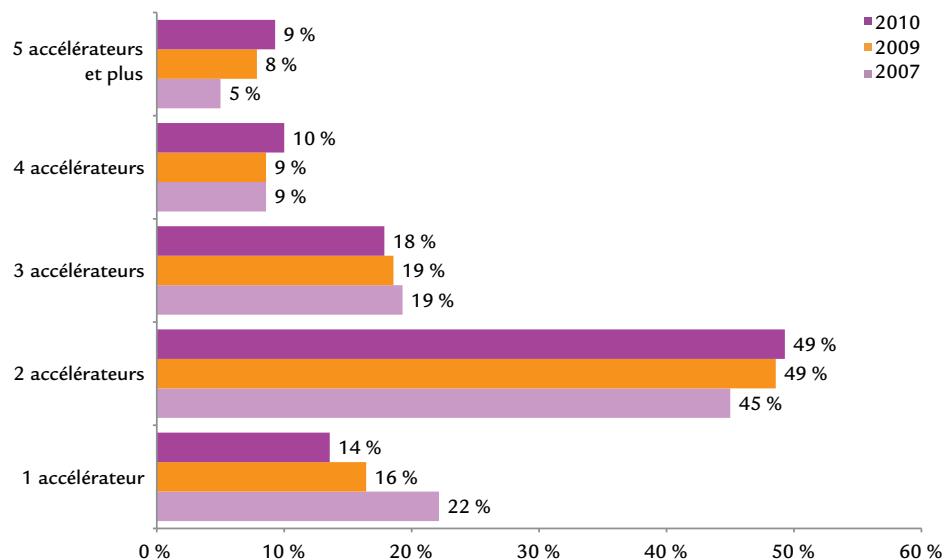
Le nombre d'accélérateurs linéaires a progressé de 11 % entre 2007 et 2010 pour les 140 centres ayant répondu aux trois années d'enquêtes.

Entre 2006 et 2010, le nombre d'appareils a augmenté de 22 % pour les 127 centres ayant répondu aux quatre années d'enquêtes. La croissance plus élevée entre 2006 et 2007 que les années suivantes est liée au phénomène de remplacement des télécobalts qui se surajoute à la croissance annuelle du parc. À ce jour, tous les télécobalts ont été remplacés.

Sur les 3 années d'enquête, le nombre médian d'accélérateurs par centre est de 2. Entre 2007 et 2010 le nombre de centres équipés d'un seul accélérateur diminue de 8 points. Ils devraient s'équiper d'une seconde machine d'ici fin 2011, sauf dérogation accordée par les ARS².

2. Agences régionales de santé

FIGURE 3. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES PAR CENTRE (140 CENTRES)



Ancienneté du parc d'accélérateurs linéaires

Données au 31.12.2010 (158 centres)

L'âge moyen du parc d'accélérateurs linéaires en 2010 est de 7,1 ans et l'âge médian de 6 ans.

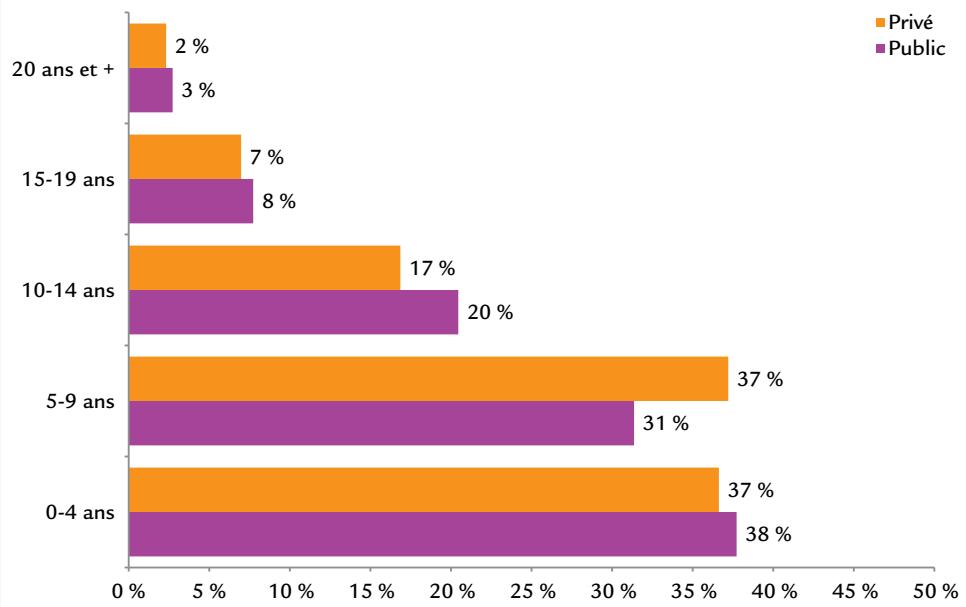


TABLEAU 2. RÉPARTITION DES ACCÉLÉRATEURS PAR ANCIENNÉTÉ EN 2010 (158 CENTRES)

	Nombre d'accélérateurs	%
0 - 4 ans	146	37 %
5 - 9 ans	133	34 %
10 - 14 ans	74	19 %
15 - 19 ans	29	7 %
20 ans et +	10	3 %
Total	392	

TABLEAU 3. RÉPARTITION DES ACCÉLÉRATEURS PAR ANCIENNÉTÉ PAR STATUT EN 2010 (158 CENTRES)

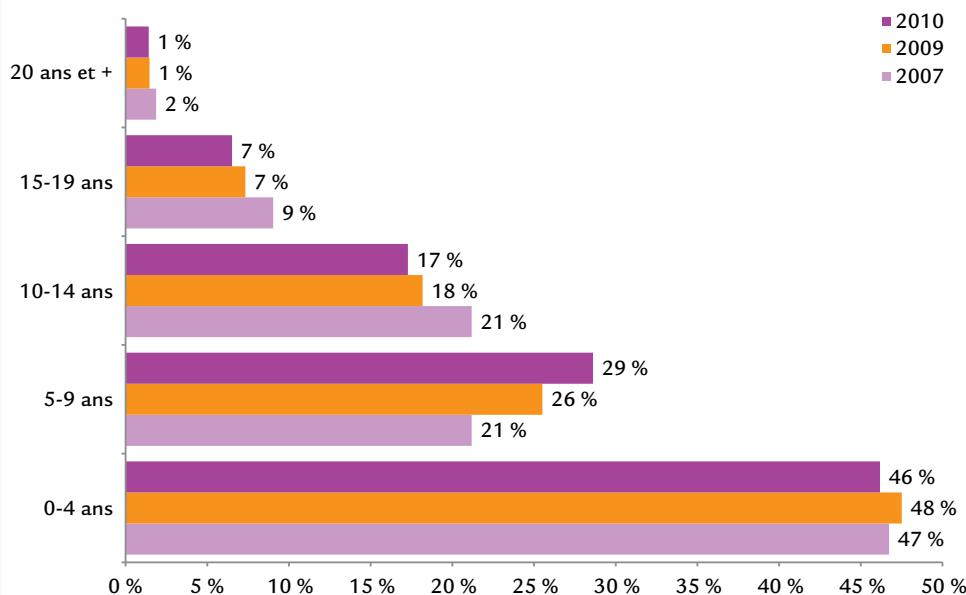
	Effectif		%	
	Secteur public	Secteur privé	Secteur public	Secteur privé
0-4 ans	83	63	38 %	37 %
5-9 ans	69	64	31 %	37 %
10-14 ans	45	29	20 %	17 %
15-19 ans	17	12	8 %	7 %
20 ans et +	6	4	3 %	2 %
Total	220	172		

FIGURE 4. RÉPARTITION DES APPAREILS DE TRAITEMENT PAR ANCIENNETÉ EN 2010 (158 CENTRES)


Les structures d'âges des parcs publics et privés sont sensiblement comparables, avec 56 % d'appareils de 6 ans et moins pour les deux secteurs.

Évolution 2007-2010 (138 centres)

L'âge moyen du parc d'accélérateurs linéaires est passé de 6,6 ans en 2007 à 6,3 ans en 2009 et 2010 pour les 138 centres répondants aux 3 années d'enquêtes. De 2007 à 2010, la part des accélérateurs âgés de moins de 10 ans augmente de 68 à 75 points soulignant ainsi la progression continue du rajeunissement du parc français.

FIGURE 5. ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES PAR ANCIENNETÉ (138 CENTRES)


1.2 ÉQUIPEMENTS ADDITIONNELS DES ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES

Collimateurs multilames

Données au 31.12.2010 (157 centres)

Parmi les 391 équipements renseignés, 89 % des accélérateurs sont équipés de collimateurs multilames (CML). Les appareils des secteurs public et privé sont équipés de façon équivalente (89 % dans le secteur public *versus* 88 % dans le secteur privé). La plupart des machines ne disposant pas de CML (80 %) sont âgées de plus de 12 ans et devraient être remplacées à court terme.

TABLEAU 4. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS AVEC COLLIMATEURS MULTILAMES EN 2010 (157 CENTRES)

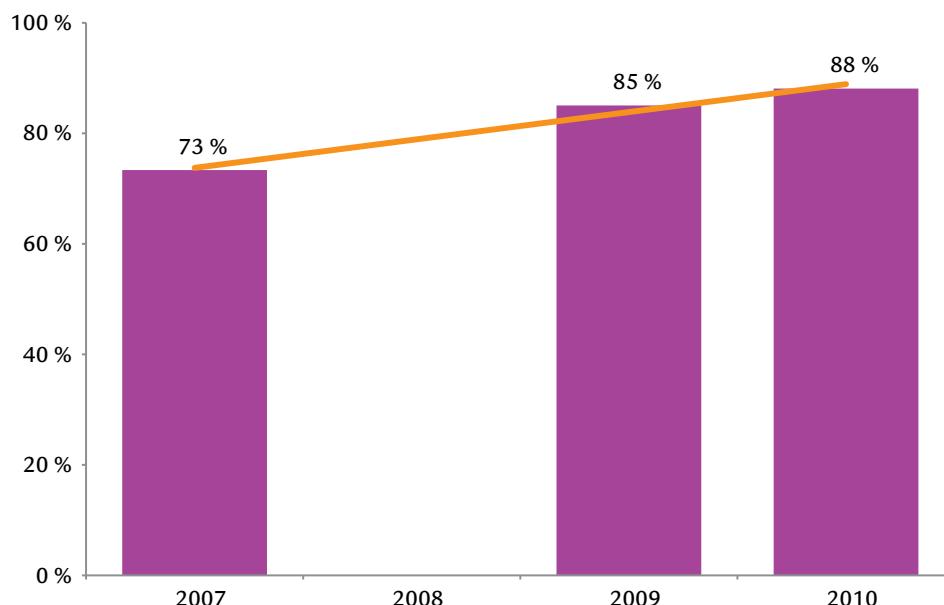
oui	347	89 %
non	44	11 %

Évolution 2007-2010 (138 centres)

La modernisation du parc d'accélérateurs de radiothérapie externe se poursuit et est soulignée par l'évolution de la part de machines équipées de collimateurs multilames entre 2007 et 2010 (+15 points)³.



FIGURE 6. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS ÉQUIPÉS DE COLLIMATEURS MULTILAMES (138 CENTRES)



3. Cette augmentation est de + 19 points pour les 124 centres ayant répondu à l'ensemble des enquêtes entre 2006 et 2010

Imagerie portale

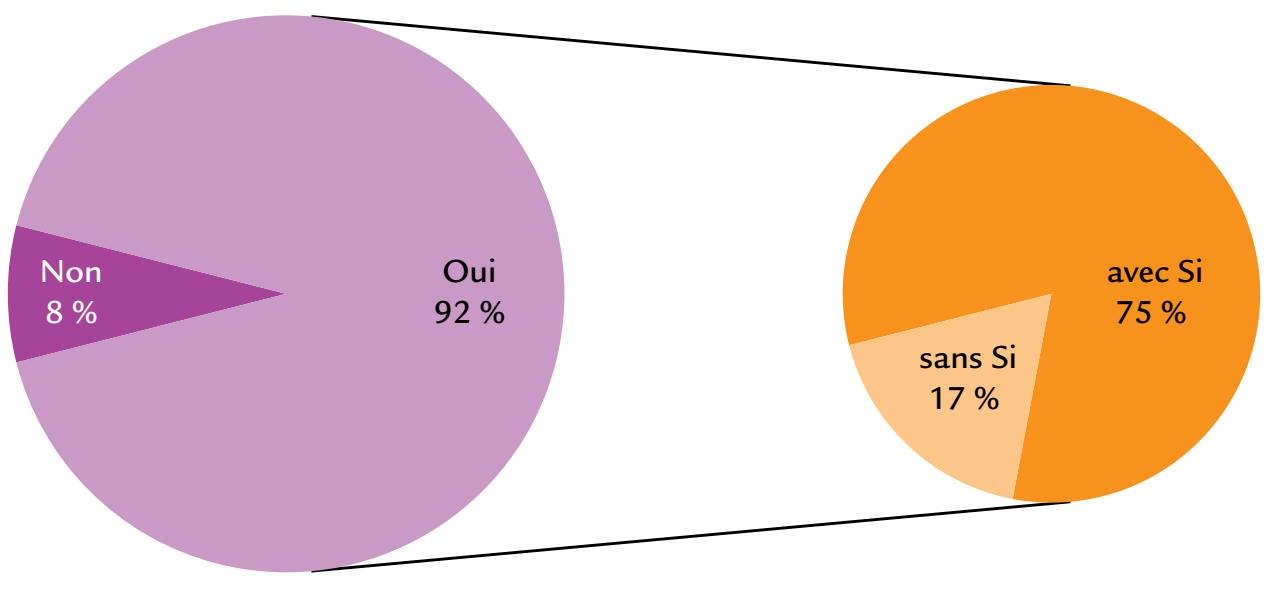
Données au 31.12.2010 (157 centres)

En 2010, les accélérateurs sont équipés d'imagerie portale à hauteur de 9 %, dont 75 % de dispositifs au silicium amorphe, qui permet d'obtenir une meilleure qualité d'image. Cinquante-deux pour cent des appareils non équipés d'imagerie portale ont plus de 10 ans d'ancienneté.

**TABLEAU 5. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS AVEC IMAGERIE PORTALE EN 2010
(157 CENTRES)**

Oui	360	92 %
Avec silicium amorphe	295	75 %
Sans silicium amorphe	65	17 %
Non	31	8 %

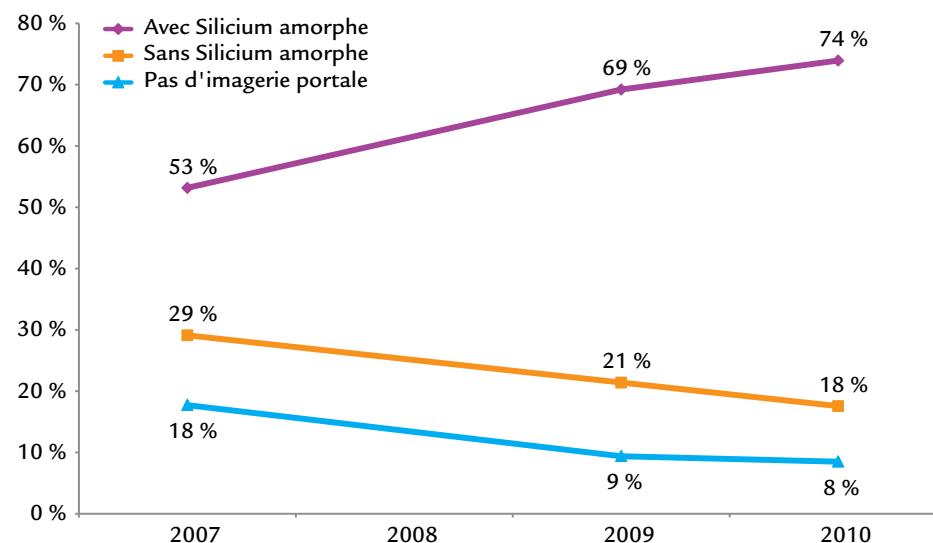
**FIGURE 7. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS ÉQUIPÉS D'IMAGERIE PORTALE EN 2010
(157 CENTRES)**



Évolution 2007-2010 (138 centres)

Entre 2007 et 2010, la proportion d'appareils équipés d'imagerie portale a progressé de 10 points toutes technologies confondues. L'augmentation de 21 points pour les appareils équipés de dispositifs au silicium amorphe souligne la progression de la qualité des équipements disponibles.

FIGURE 8. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS ÉQUIPÉS D'IMAGERIE PORTALE (138 CENTRES)



Imagerie de repositionnement en salle de traitement (hors portale)

Données au 31.12.2010

(155 centres)

Pour un échantillon de 387 équipements, 32 % des accélérateurs linéaires sont équipés d'imagerie de repositionnement en salle. Dans le secteur public, 36 % des accélérateurs possèdent cet équipement *versus* 26 % dans le secteur privé.

TABLEAU 6. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS AVEC IMAGERIE DE REPOSITIONNEMENT EN SALLE DE TRAITEMENT EN 2010 (155 CENTRES)

Oui	123	32 %
Non	264	68 %

Évolution 2007-2010 (138 centres)

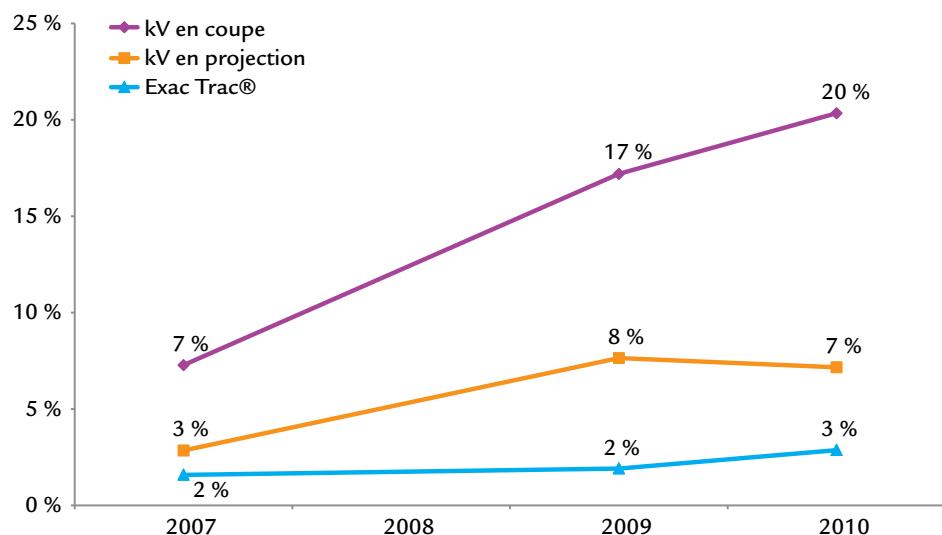
L'imagerie de repositionnement en salle de traitement progresse de 18 points entre 2007 et 2010 passant ainsi de 12 % des accélérateurs équipés à 30 %⁴.



4. Cette évolution est de 25 points entre 2006 et 2010 pour les 124 centres participants

La part des appareils équipés d'imagerie en coupe (qui permettent de donner une qualité d'image comparable à celle obtenue lors de la préparation des traitements), a presque triplé depuis 2007 pour être largement prépondérante fin 2010.

FIGURE 9. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS ÉQUIPÉS D'IMAGERIE DE REPOSITIONNEMENT EN SALLE DE TRAITEMENT (138 CENTRES)



Module de repositionnement

de la table à distance

Données au 31.12.2010

(157 centres)

En 2010, 40 % des accélérateurs sont équipés d'un module de repositionnement de la table à distance.

TABLEAU 7. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS AVEC REPOSITIONNEMENT DE LA TABLE À DISTANCE EN 2010 (157 CENTRES)

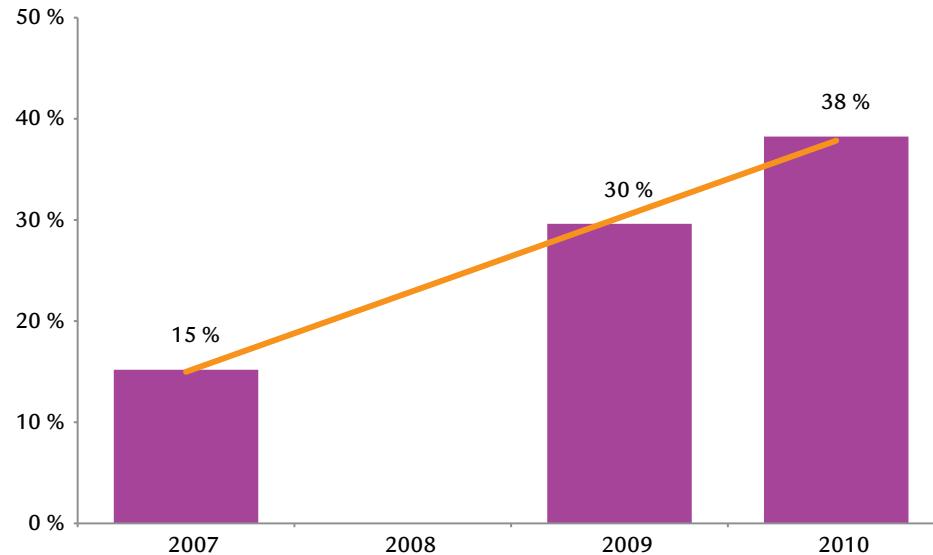
Oui	156	40 %
Non	235	60 %

Évolution 2007-2010 (138 centres)

Les accélérateurs équipés d'un module de repositionnement de la table à distance progressent de 23 points entre 2007 et 2010⁵. Cet équipement permet de gagner en précision lors du repositionnement des patients en recalant automatiquement la cible tumorale sans intervention humaine.

5. On note une évolution de 30 points entre 2006 et 2010 pour les 124 centres répondants

**FIGURE 10. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS ÉQUIPÉS
D'UN MODULE DE REPOSITIONNEMENT DE LA TABLE
À DISTANCE (138 CENTRES)**



Radiothérapie asservie à la respiration

**Données au 31.12.2010
(155 centres)**

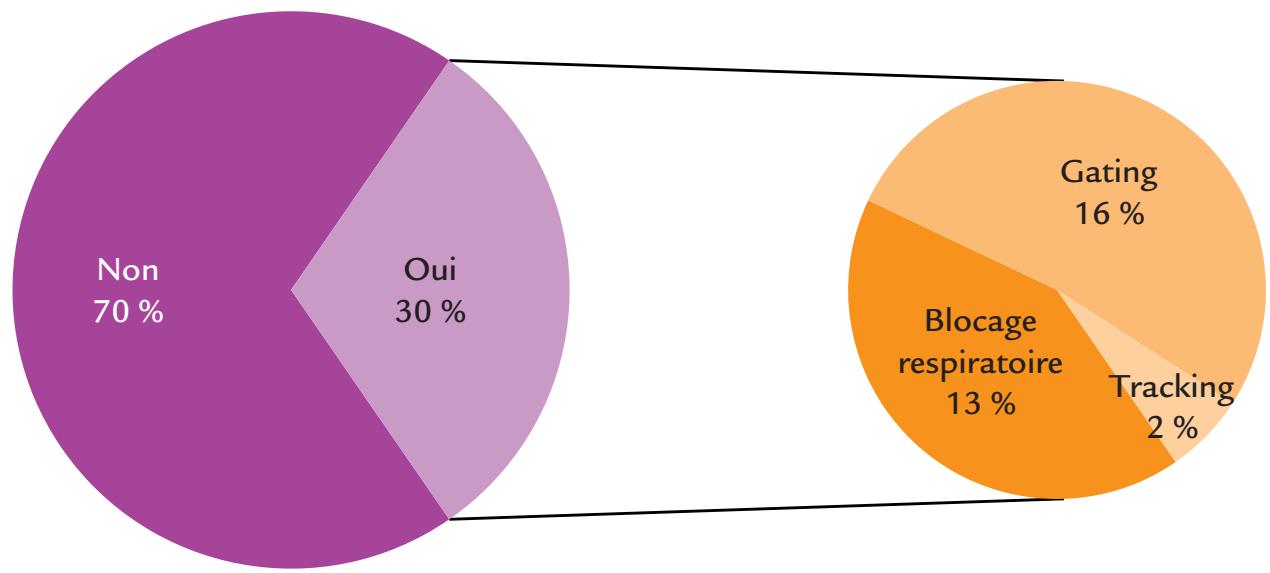
Parmi les 155 centres répondant à cet item, 30 % sont équipés de dispositifs pour la radiothérapie asservie à la respiration. Les dispositifs les plus courants sont le Gating respiratoire (16 % des centres équipés) et le blocage respiratoire (13 % des centres équipés). Un centre déclare posséder 2 types de dispositifs de radiothérapie asservie à la respiration.

**TABLEAU 8. CENTRES ÉQUIPÉS POUR LA
RADIOTHÉRAPIE ASSERVIE À
LA RESPIRATION EN 2010
(155 CENTRES)**

Oui	48	30 %
<i>Blocage respiratoire</i>	20	13 %
<i>Gating</i>	25	16 %
<i>Tracking</i>	3	2 %
Non	108	70 %



FIGURE 11. PROPORTION DE CENTRES ÉQUIPÉS POUR LA RADIOTHÉRAPIE ASSERVIE À LA RESPIRATION EN 2010 (155 CENTRES)



Lors des campagnes précédentes, les dispositifs de radiothérapie asservie à la respiration étaient renseignés par accélérateurs. Pour rappel, en 2009, parmi les 147 centres qui avaient renseigné cet item pour leurs machines, 29 % disposaient d'au moins un appareil équipé pour l'asservissement à la respiration.

Équipements reliés à un système « Record & Verify »
Données au 31.12.2010
(158 centres)

La majorité des 392 accélérateurs sont reliés à un système « Record & Verify » (R&V) au 31.12.2010.

TABLEAU 9. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS RELIÉS À UN SYSTÈME R&V EN 2010 (158 CENTRES)

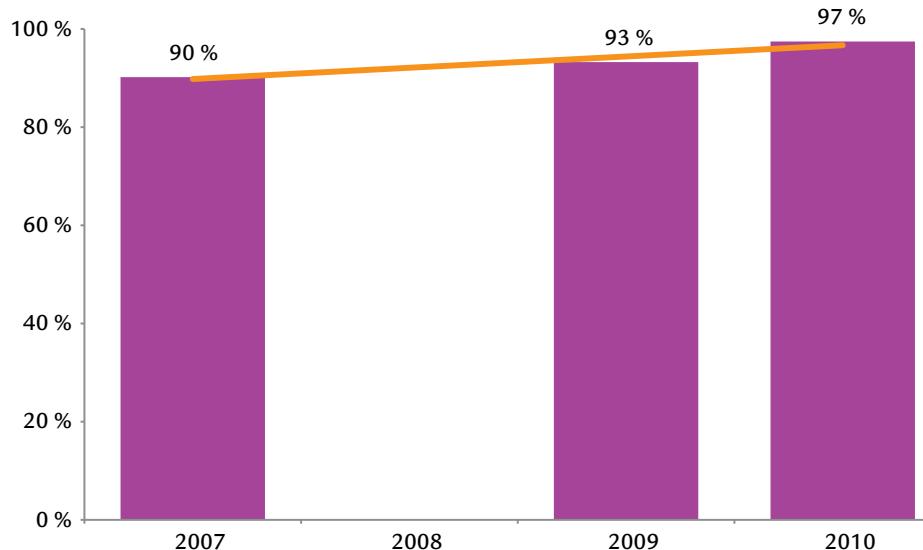
Oui	381	97 %
Non	11	3 %

Avec une moyenne de 16 ans d'âge, la plupart des onze équipements non reliés à un système « Record & Verify » devront être remplacés d'ici la fin de la période de mise en conformité avec les critères d'agrément dans le cadre du dispositif des autorisations.

Évolution 2007-2010 (138 centres)

Les accélérateurs reliés à un système « R&V » ont progressé de 7 points entre 2007 et 2010.

FIGURE 12. PROPORTION D'ACCÉLÉRATEURS RELIÉS À UN SYSTÈME R&V (138 CENTRES)



Équipements avec option arcthérapie volumique avec modulation d'intensité Données au 31.12.2010 (146 centres)

Parmi les 354 accélérateurs pour lesquels l'item est renseigné, 16 % ont l'option arcthérapie avec modulation d'intensité (AVMI).

TABLEAU 10. NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS AVEC OPTION ARCTHÉRAPIE VOLUMIQUE AVEC MODULATION D'INTENSITÉ EN 2010 (146 CENTRES)

Oui	56	16 %
Non	298	84 %

Parmi les centres répondant, 28 % disposent d'au moins un appareil pouvant délivrer des traitements par AVMI.



1.3 NOMBRE DE JOURS D'OUVERTURE AUX PATIENTS

Données au 31.12.2010 (156 centres)

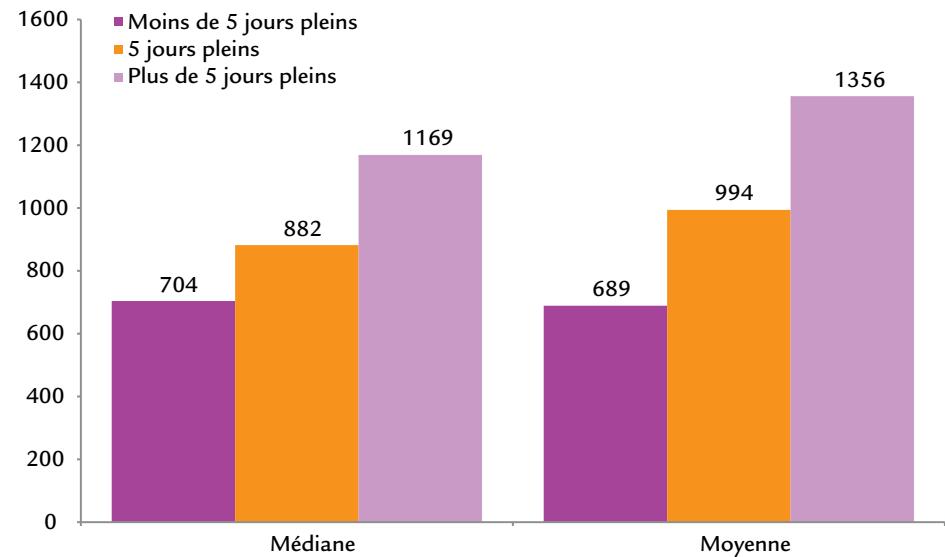
**TABLEAU 11. NOMBRE DE JOURNÉES D'OUVERTURE
AUX PATIENTS PAR SEMAINE EN 2010
(156 CENTRES)**

Jours d'ouverture	Nombre de centres	%
Moins de 5 jours pleins	18	11,5 %
5 jours pleins	132	84,5 %
Plus de 5 jours pleins	6	4 %

**TABLEAU 12. ACTIVITÉ DES CENTRES EN FONCTION
DU NOMBRE DE JOURNÉES
D'OUVERTURE AUX PATIENTS PAR
SEMAINE EN 2010 (156 CENTRES)**

	Ouverture aux patients par semaine		
Nombre de patients	Moins de 5 jours pleins	5 jours pleins	Plus de 5 jours pleins
Médiane	704	882	1 169
Moyenne	689	994	1 356

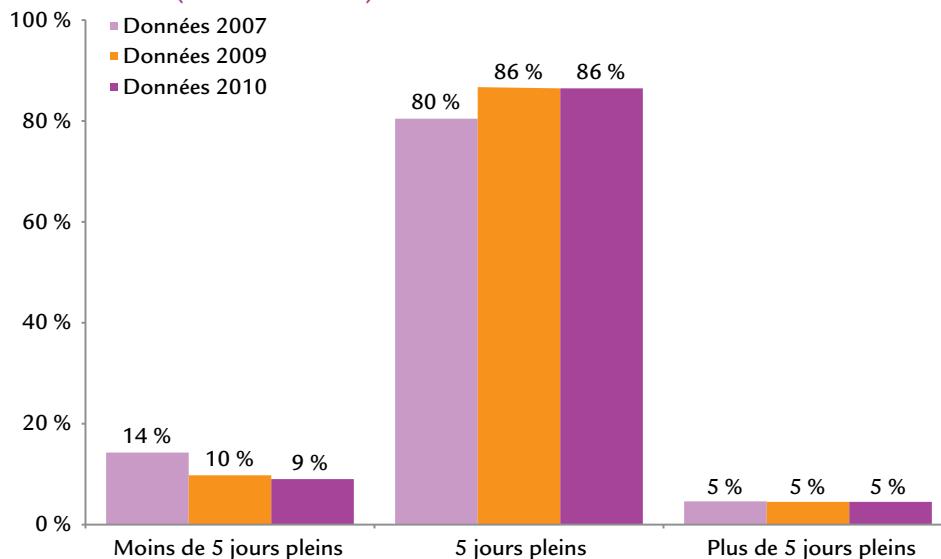
**FIGURE 13. ACTIVITÉ DES CENTRES (EN NOMBRE DE PATIENTS
PAR AN) EN FONCTION DU NOMBRE DE JOURNÉES
D'OUVERTURE AUX PATIENTS PAR SEMAINE EN 2010
(133 CENTRES)**



Évolution 2007-2010 (133 centres)

La majorité des centres sont ouverts 5 jours pleins par semaine. Après une légère augmentation entre 2007 et 2009, le nombre de centres ouverts 5 jours pleins est resté stable entre 2009 et 2010.

FIGURE 14. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR NOMBRE DE JOURS D'OUVERTURE AUX PATIENTS PAR SEMAINE (133 CENTRES)



1.4 DURÉE D'OCCUPATION DÉDIÉE AU TRAITEMENT, AU CONTRÔLE DE QUALITÉ INTERNE ET À LA MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS

Horaires mensuels dédiés au traitement

Pour les résultats suivants, les données des équipements dont le nombre d'heures mensuelles de traitement était inférieur à 40 heures ou supérieur à 360 heures ont été filtrées.

Données au 31.12.2010 (349 accélérateurs)

TABLEAU 13. NOMBRE D'HEURES MENSUELLES DE TRAITEMENT PAR APPAREIL EN 2010 (349 ACCÉLÉRATEURS)

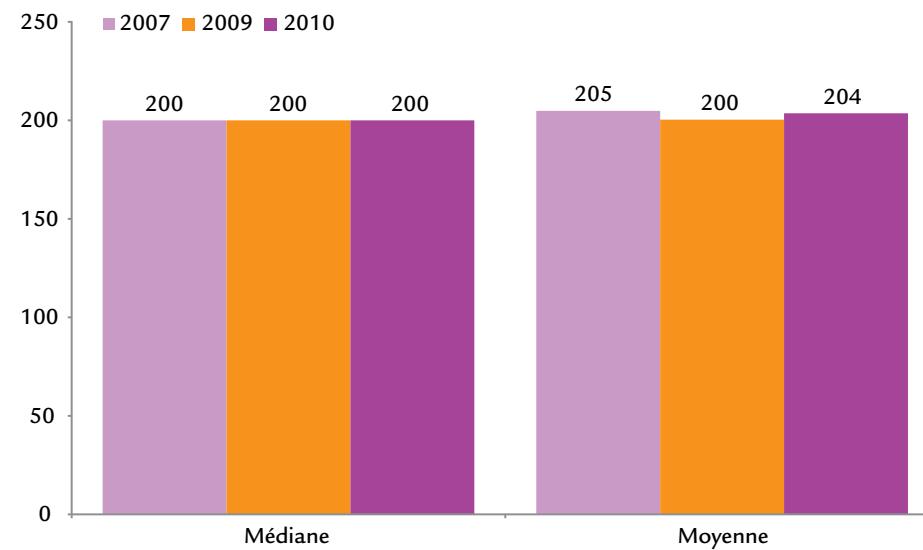
	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	200 h	190 h	213 h
Moyenne	191 h	177 h	207 h



Évolution 2007-2010 (138 centres)

Les centres de radiothérapie réalisent près de 200 heures mensuelles de traitements en 2007, 2009 et 2010 (pas de différence statistiquement significative).

FIGURE 15. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES DE TRAITEMENT PAR APPAREIL (138 CENTRES)



Heures mensuelles hors traitement (maintenance et contrôle qualité interne)

De la même manière, les heures relatives à la maintenance et au contrôle qualité interne égales à 0 ou supérieures à 80 ont été exclues.

Données au 31.12.2010 (356 accélérateurs)

TABLEAU 14. NOMBRE D'HEURES MENSUELLES D'OCCUPATION HORS TRAITEMENT (MAINTENANCE ET CONTRÔLE QUALITÉ INTERNE) PAR APPAREIL EN 2010 (356 ACCÉLÉRATEURS)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	26 h	27 h	26 h
Moyenne	28,3 h	29,0 h	27,4 h

Le nombre d'heures mensuelles hors traitement (et notamment le temps consacré au contrôle qualité interne) est plus important⁶ pour les accél-

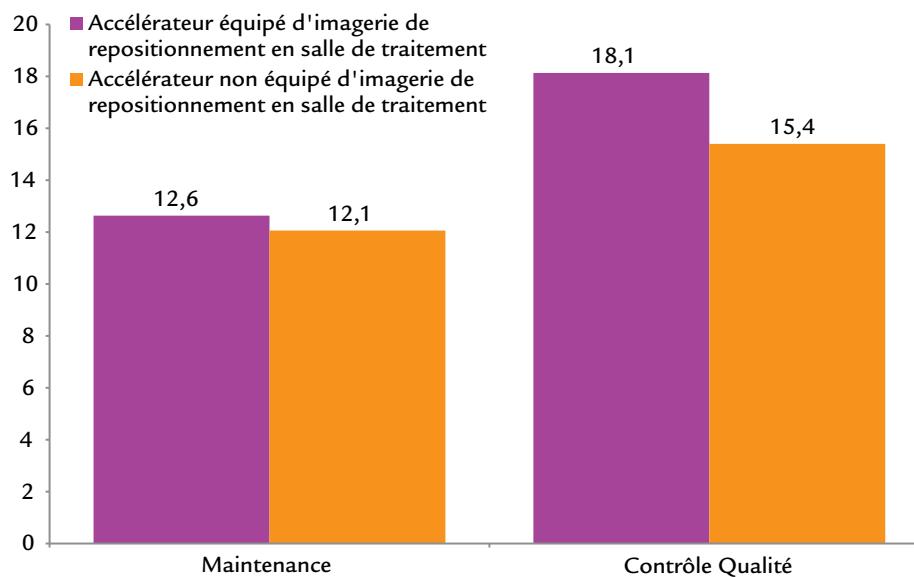
6. Différence statistiquement significative

rateurs équipés d'imagerie de repositionnement en salle de traitement que pour ceux qui n'en disposent pas.

TABLEAU 15. NOMBRE D'HEURES MENSUELLES D'OCCUPATION HORS TRAITEMENT (MAINTENANCE ET CONTRÔLE QUALITÉ INTERNE) SELON L'ÉQUIPEMENT EN IMAGERIE EMBARQUÉE DES ACCÉLÉRATEURS (356 ACCÉLÉRATEURS)

	Accélérateurs équipés d'imagerie de repositionnement en salle de traitement	
	oui	non
Médiane	29 h	25 h
Moyenne	30,7 h	27,2 h

FIGURE 16. MOYENNE DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES HORS TRAITEMENT SELON L'ÉQUIPEMENT EN IMAGERIE EMBARQUÉE DES ACCÉLÉRATEURS (356 CENTRES)

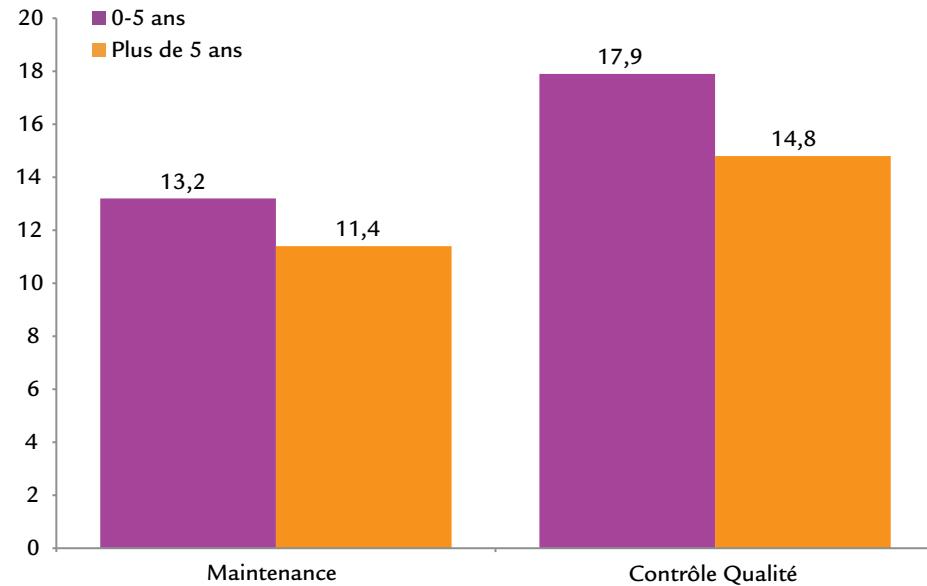


Les accélérateurs les plus récents (de 0 à 5 ans) requièrent davantage de temps dédié à la maintenance et au contrôle qualité⁷ que les accélérateurs plus anciens (de plus de 5 ans).

TABLEAU 16. NOMBRE D'HEURES MENSUELLES D'OCCUPATION HORS TRAITEMENT (MAINTENANCE ET CONTRÔLE QUALITÉ INTERNE) SELON L'ANCIENNETÉ DES ACCÉLÉRATEURS (356 ACCÉLÉRATEURS)

	Ancienneté de l'accélérateur	
	0 – 5 ans	Plus de 5 ans
Médiane	29,5 h	25 h
Moyenne	30,9 h	25,9 h

FIGURE 17. MOYENNE DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES HORS TRAITEMENT SELON L'ANCIENNETÉ DES ACCÉLÉRATEURS (356 CENTRES)



On n'observe pas de différence statistiquement significative⁸ pour le nombre d'heures mensuelles hors traitement selon les marques des accélérateurs.

7. Différence statistiquement significative

8. Test statistique effectué pour les accélérateurs des marques Varian, Elekta et Siemens

Évolution 2007-2010 (138 centres)

FIGURE 18. ÉVOLUTION DE LA MOYENNE DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES HORS TRAITEMENT PAR APPAREIL (138 CENTRES)

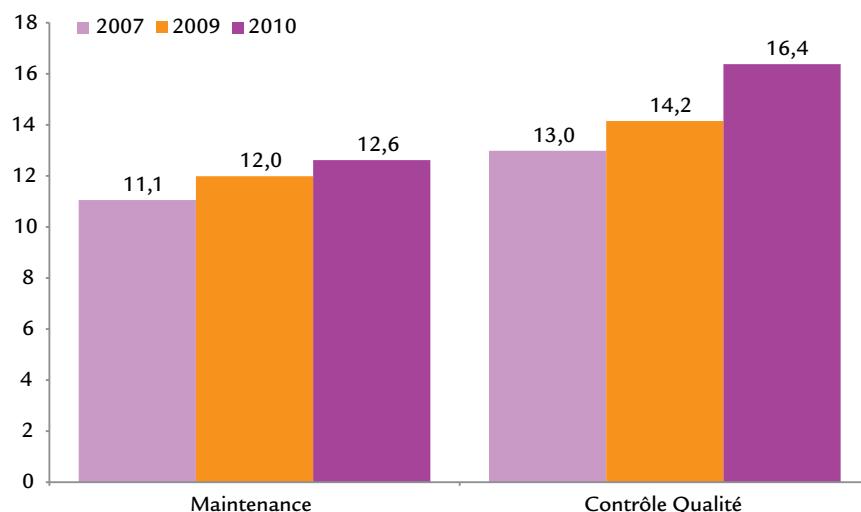


FIGURE 19. ÉVOLUTION DE LA MOYENNE DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES HORS TRAITEMENT PAR APPAREIL DANS LE SECTEUR PUBLIC (68 CENTRES)

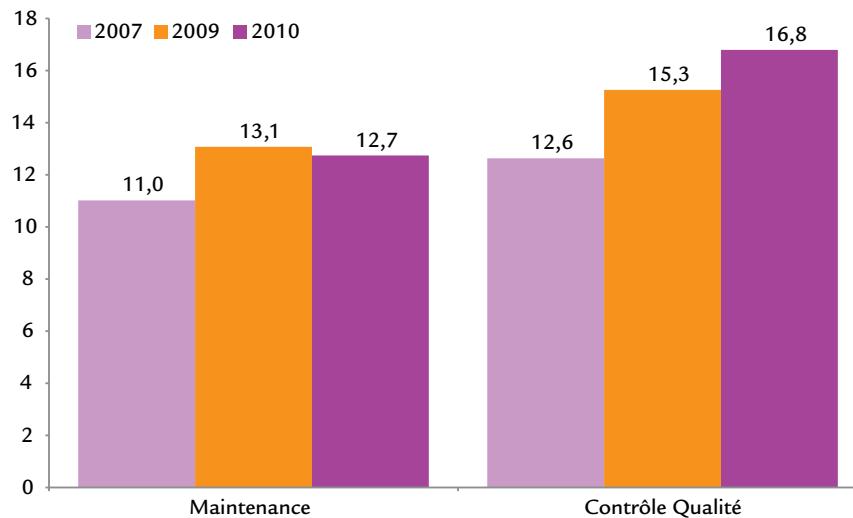
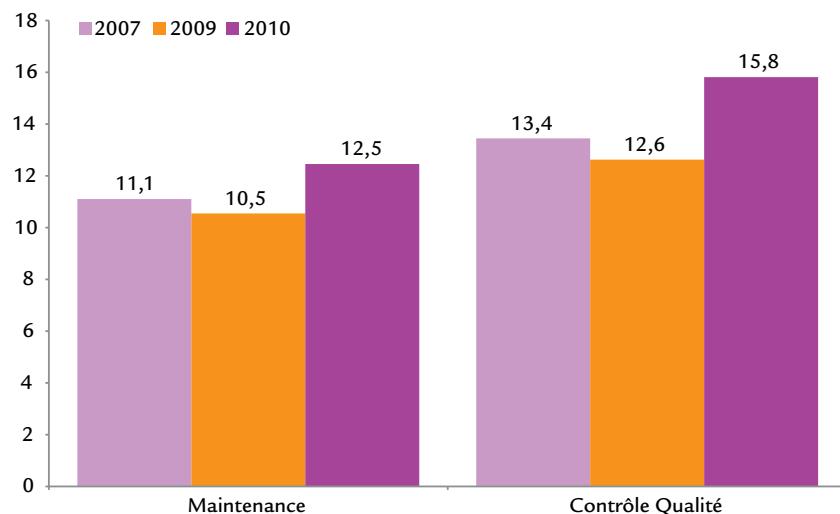


FIGURE 20. ÉVOLUTION DE LA MOYENNE DU NOMBRE D'HEURES MENSUELLES HORS TRAITEMENT PAR APPAREIL DANS LE SECTEUR PRIVÉ (70 CENTRES)



Il n'y a pas d'évolution statistiquement significative du temps dévolu à la maintenance entre 2007 et 2010 ; la différence du temps dédié au contrôle qualité interne entre 2007 et 2010 est statistiquement significative au niveau national, dans le secteur privé comme dans le secteur public.

Ratio du nombre d'heures hors traitement (Maintenance + Contrôle Qualité interne) / nombre d'heures occupation machine (Traitement + Maintenance + Contrôle Qualité interne)

Données au 31.12.2010 (343 accélérateurs)

Le calcul suivant a été réalisé par la formule ci-dessous :

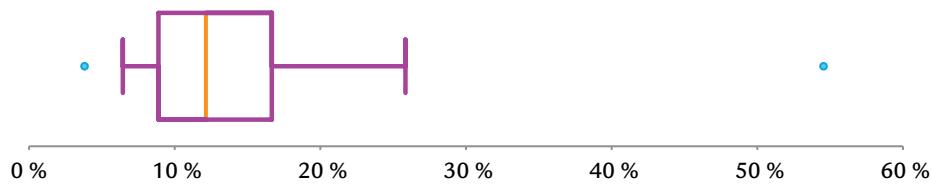
Nombre d'heures mensuelles hors traitement (maintenance + contrôle qualité interne)

Nombre d'heures mensuelles d'occupation machine (traitement + maintenance + contrôle qualité interne)

TABLEAU 17. PART DU TEMPS D'OCCUPATION HORS TRAITEMENT PAR RAPPORT AU TEMPS D'OCCUPATION TOTAL (354 ACCÉLÉRATEURS)

Médiane	12 %
Moyenne	14 %
Écart type	8,5 %

FIGURE 21. DISTRIBUTION DU RATIO TEMPS D'OCCUPATION HORS TRAITEMENT PAR RAPPORT AU TEMPS D'OCCUPATION TOTAL (354 ACCÉLÉRATEURS)



1.5 PRÉPARATION DES TRAITEMENTS

Simulateurs et scanographes

Données au 31.12.2010 (157 centres)

En 2010, 115/157 centres ont un scanographe dédié à la radiothérapie. Les 42 centres restants ont accès à un scanographe partagé au sein du service imagerie ou dans un autre centre pour une durée moyenne hebdomadaire médiane de 8 heures (*versus* 33,5 heures pour les appareils dédiés).

TABLEAU 18. SIMULATEURS ET SCANOGRAPHES EN 2010 (157 CENTRES)

Équipement	Nombre de centres	% centres
Simulateur	52	33 %
Accès scanographe	157	100 %
scanographe dédié	115	73 %
scanographe non dédié	42	27 %

TABLEAU 19. NOMBRE D'HEURES DE FONCTIONNEMENT PAR SEMAINE EN 2010 (142 CENTRES)

	Scanner dédié	Scanner non dédié
Médiane	33,5 h	8 h
Moyenne	31,9 h	9,2 h

Les centres ayant accès à un scanner dédié ont une activité en nombre de patients plus importante⁹ que les centres ayant accès à un scanner non dédié.

TABLEAU 20. ACTIVITÉ DES CENTRES (EN NOMBRE DE PATIENTS) SELON LEUR TYPE D'ACCÈS AU SCANNER EN 2010 (142 CENTRES)

	Scanner dédié	Scanner non dédié
Médiane	939 patients	736 patients
Moyenne	1 092 patients	832 patients

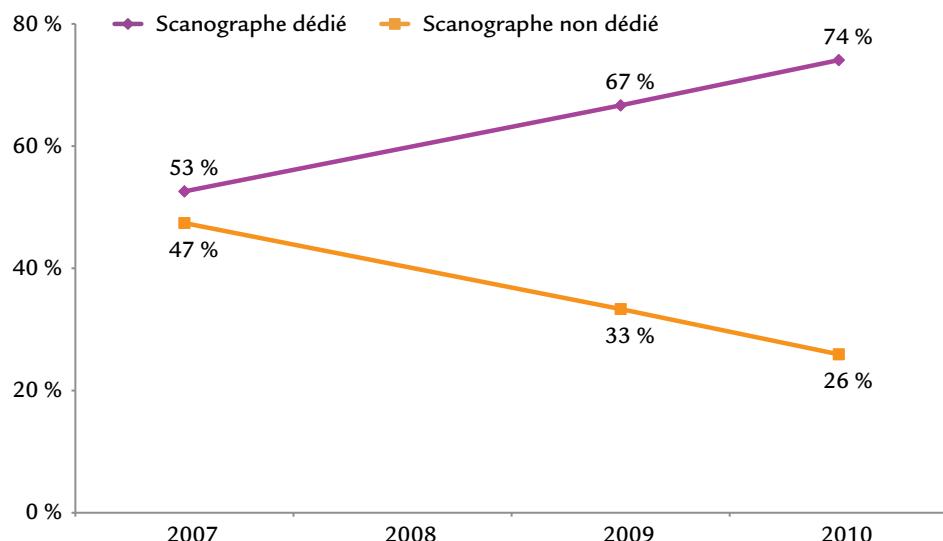


9. Différence statistiquement significative

Évolution 2007-2010 (135 centres)

Depuis 2009, tous les centres de radiothérapie ont accès à un scanographe. La part des appareils dédiés passe d'environ un sur deux en 2007, à trois sur quatre 3 ans plus tard¹⁰.

**FIGURE 22. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CENTRES AYANT ACCÈS
À UN SCANOGRAPHE POUR LA SIMULATION
(135 CENTRES)**



Modalités complémentaires

Données au 31.12.2010 (157 centres)

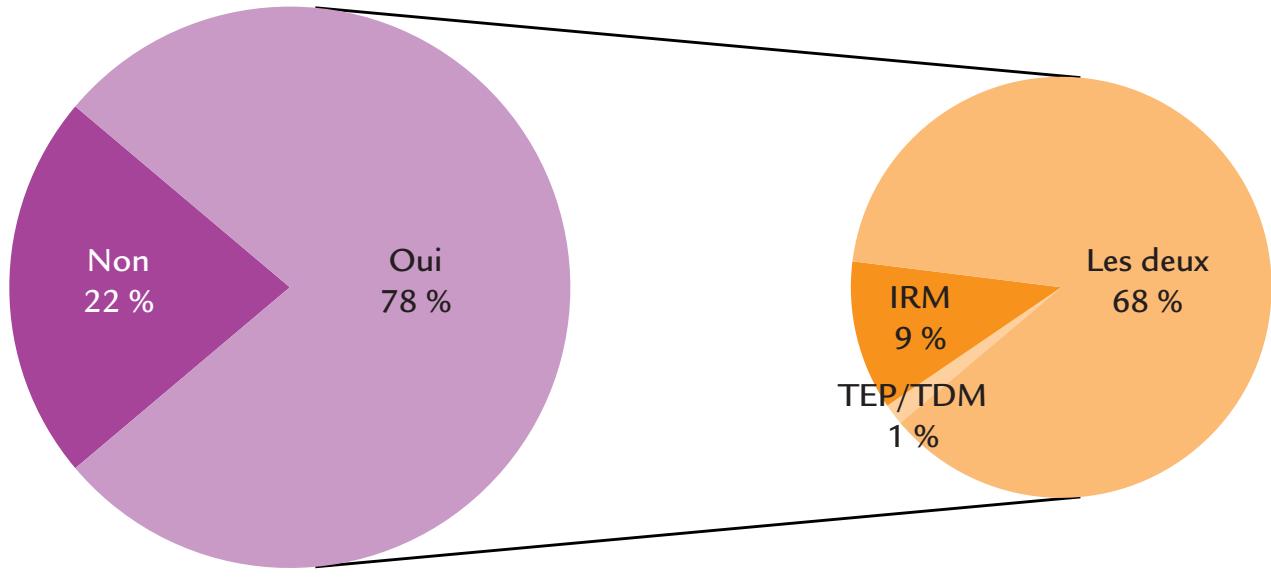
Dans le cadre de la préparation de leurs traitements, 68 % des centres ont accès à la fois à la TEP et à l'IRM, et 10 % à l'une des deux modalités.

TABLEAU 21. ACCÈS À L'IRM ET À LA TEP EN 2010 (157 CENTRES)

Oui	122	78 %
<i>TEP TDM</i>	2	1 %
<i>IRM</i>	14	9 %
<i>Les deux</i>	106	68 %
Non	35	22 %

10. L'évolution mesurée entre 2006 et 2011 pour les 123 centres ayant répondu montre une évolution similaire (augmentation de 51 % à 75 %)

FIGURE 23. ACCÈS À L'IRM ET À LA TEP EN 2010 (157 CENTRES)



Parmi les centres ayant accès à la TEP, 15 % disposent d'une plage dédiée (parmi les 93 centres ayant renseigné l'item).

Dix-neuf pour cent des centres ayant accès à l'IRM ont une plage dédiée (parmi les 101 centres ayant renseigné l'item).

La presque totalité des centres (98 %) disposent d'un logiciel de fusion d'image (qui n'est donc pas encore utilisé pour 20 % d'entre eux).

TABLEAU 22. SIMULATION – LOGICIEL DE FUSION D'IMAGES EN 2010
(157 CENTRES)

Logiciel	Nombre de centres	% de centres
Oui	154	98 %
Non	3	2 %

Évolution 2007-2010 (135 centres)

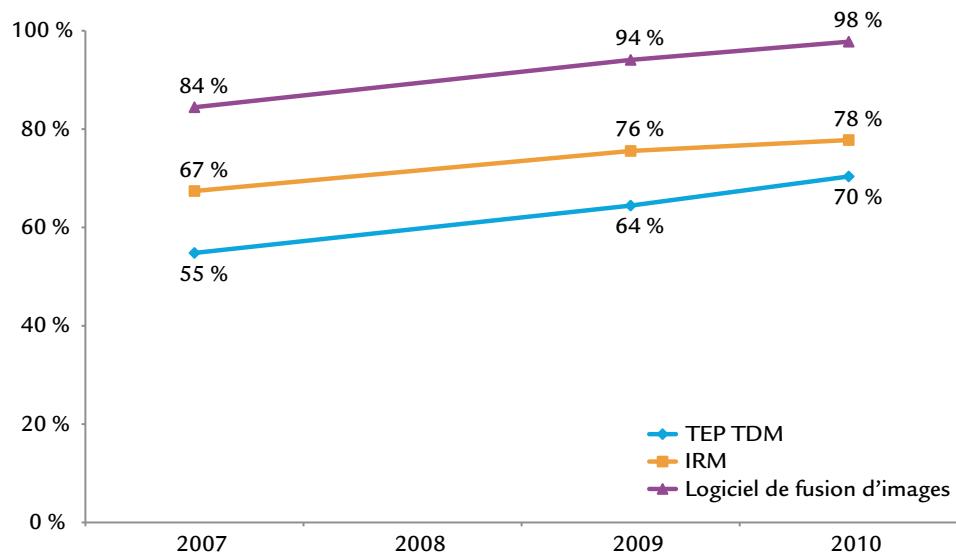
La proportion de centres ayant un logiciel spécifique de fusion d'images a progressé de 14 points entre 2007 et 2010 pour atteindre 98 %. Ce logiciel est nécessaire pour fusionner les images obtenues entre les modalités TEP ou IRM avec celles obtenues par un scanographe, afin d'améliorer la pré-



cision de la définition des contours de volumes cibles dans certains types de cancers. Entre 2007 et 2010, la proportion de centres ayant accès à la TEP et à l'IRM progresse respectivement de 15 et 11 points¹¹.

Le questionnaire devra évoluer dans ses prochaines versions pour évaluer quantitativement l'accès dont disposent les centres pour chacune des deux modalités.

FIGURE 24. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CENTRES AYANT ACCÈS AUX MODALITÉS COMPLÉMENTAIRES DE SIMULATION (135 CENTRES)



Dosimétrie

Données au 31.12.2010 (157 centres)

Depuis 2006, l'ensemble des centres est équipé d'un logiciel de dosimétrie 3D.

TABLEAU 23. DOSIMÉTRIE EN 2010 (157 CENTRES)

	Nombre de centres	% de centres
Dosimétrie 3D	157	100 %
Planimétrie inverse	80	51 %
Planimétrie inverse pour arcthérapie volumique	39	25 %

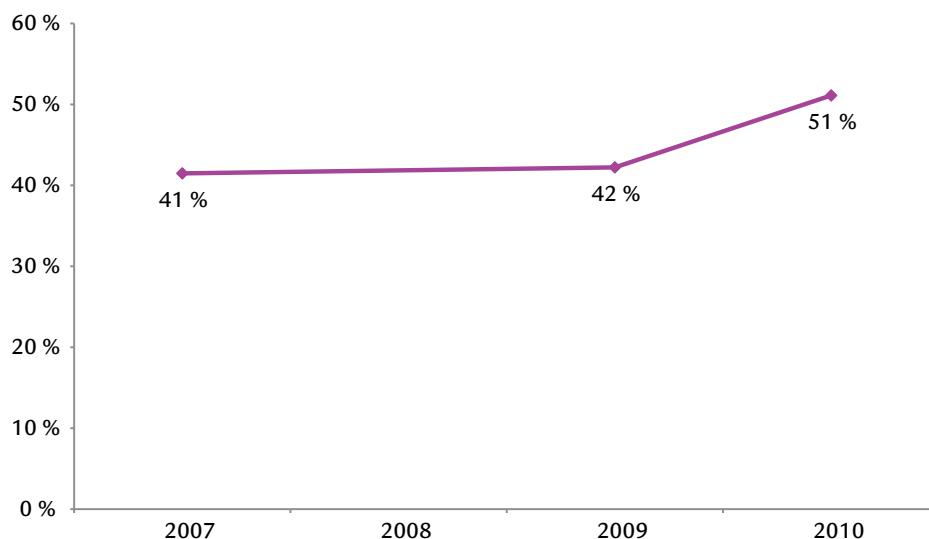
11. Entre 2006 et 2010, cette progression est respectivement de 24 et 15 points pour 122 centres

En 2010, plus d'un centre sur deux (51 %) déclare posséder un logiciel de planimétrie inverse, parmi lesquels un centre sur quatre est équipé d'un logiciel de planimétrie inverse pour l'arcthérapie volumique (ces centres possèdent tous un logiciel de planimétrie inverse).

Évolution 2007-2010 (135 centres)

Si la proportion de centres disposant d'un logiciel de planimétrie inverse évolue de 10 points en 3 ans pour atteindre 51 % de centres équipés en 2010, cette évolution est principalement notable sur la dernière année. Cela souligne le déploiement progressif des équipements de modulation d'intensité.

**FIGURE 25. ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DE CENTRES
DISPOSANT DE LOGICIELS DE PLANIMÉTRIE INVERSE
(135 CENTRES)**



1.6 ÉQUIPEMENTS DÉDIÉS AU CONTRÔLE DE QUALITÉ DES TRAITEMENTS

Logiciel de double calcul des Unités Moniteur

Données au 31.12.2010 (157 centres)

L'ensemble des 157 centres répondants déclarent disposer d'un logiciel de double calcul en 2010. Le questionnaire d'enquête recensait de manière exhaustive les marques et modèles existants des logiciels de double calcul.



Parmi les centres équipés, 25 % ont déclaré disposer d'un logiciel « autre », parmi lesquels on trouve des logiciels développés en interne par les centres.

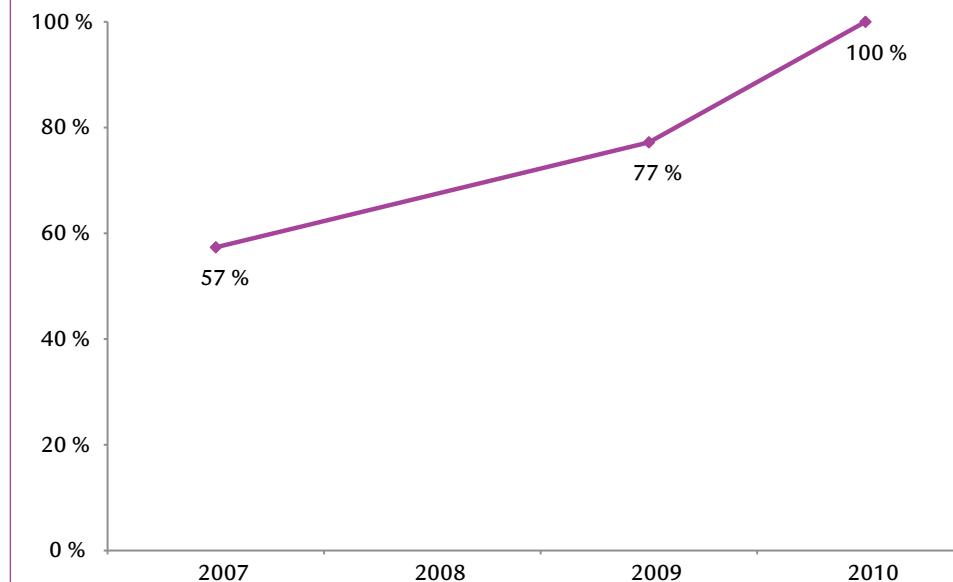
**TABLEAU 24. LOGICIEL DE DOUBLE CALCUL DES UNITÉS MONITEUR EN 2010
(157 CENTRES)**

	Nombre de centres	% de centres
Dosisoft MU2net	21	13 %
LSI RadCalc	18	11 %
ODS MUcheck	4	3 %
Standard Imaging ImSure	75	48 %
Autre	39	25 %

Évolution 2007-2010 (136 centres)

De 2007 à 2010, la proportion de centres équipés d'un logiciel de double calcul des unités moniteurs (exigible au titre du critère d'agrément n° 12 pour la pratique de la radiothérapie externe) a augmenté de 42 points pour atteindre la totalité des centres en 2010.

**FIGURE 26. PROPORTION DE CENTRES ÉQUIPÉS D'UN LOGICIEL
DE DOUBLE CALCUL (136 CENTRES)**



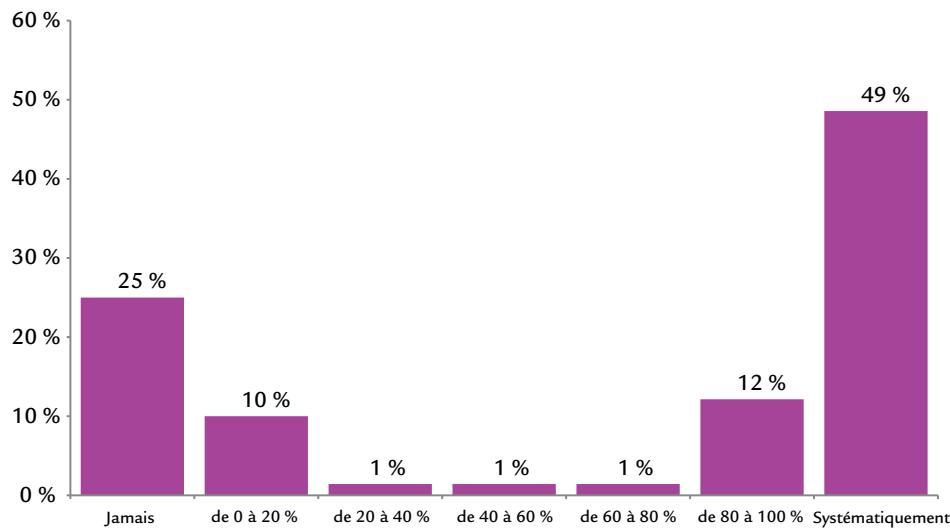
La part de centres possédant un logiciel issu du commerce a fortement augmenté (plus de 50 points en 3 ans). Cette pratique est conforme aux recommandations de l'Afssaps¹² qui déconseille le recours aux logiciels « maison » quant un équivalent industriel existe.

Mise en œuvre du double calcul des unités moniteur

Les résultats ci-dessous sont issus de l'enquête sur les pratiques qui porte sur la revue de 30 dossiers patients pour chaque centre participant.

Fin 2010, sur 140 centres, 49 % mettent en œuvre systématiquement le double calcul des unités moniteurs pour l'ensemble des traitements (centres dont le critère « mise en œuvre du double calcul » est « oui » pour les 30 dossiers revus). Vingt-cinq pour cent des centres n'utilisent pas le double calcul et 26 % des centres utilisent le double calcul pour une partie de leurs dossiers.

FIGURE 27. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE DU DOUBLE CALCUL DES UNITÉS MONITEURS (140 CENTRES)



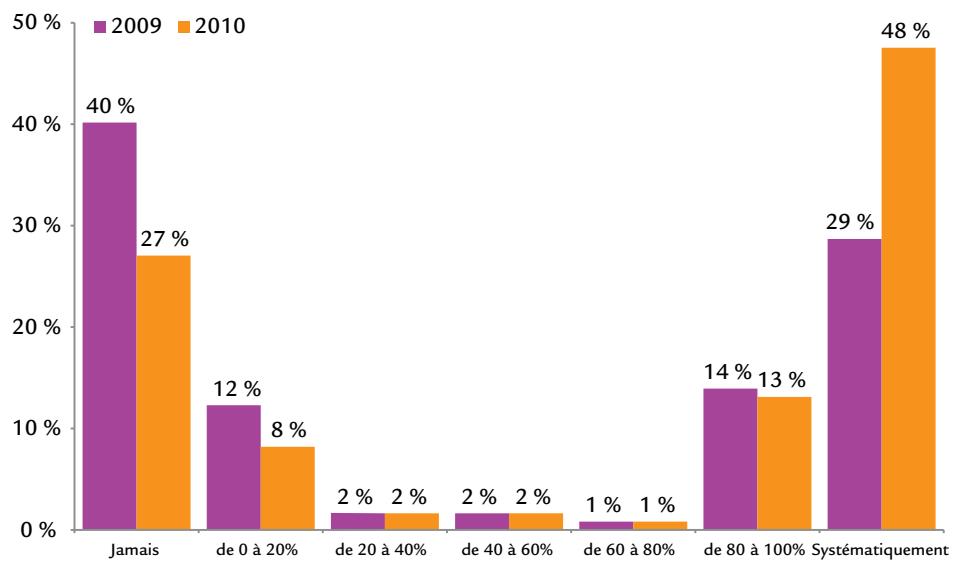
Pour les 122 centres ayant répondu aux deux dernières campagnes de l'enquête sur les pratiques, la mise en œuvre systématique de ce critère augmente de 19 points, la non-utilisation du double calcul diminue de 13 points.



12. Recommandations relatives à la recette des dispositifs médicaux de radiothérapie externe de mars 2008

Le taux de mise en œuvre progresse, mais cette pratique reste faible, bien que l'ensemble des centres possèdent l'équipement.

FIGURE 28. ÉVOLUTION DES TAUX DE MISE EN ŒUVRE DU DOUBLE CALCUL DES UNITÉS MONITEURS PAR LES CENTRES (122 CENTRES)



Barrette ou détecteur matriciel

Données au 31.12.2010 (157 centres)

En 2010, 90 % des centres possèdent une barrette de détecteurs ou un détecteur matriciel.

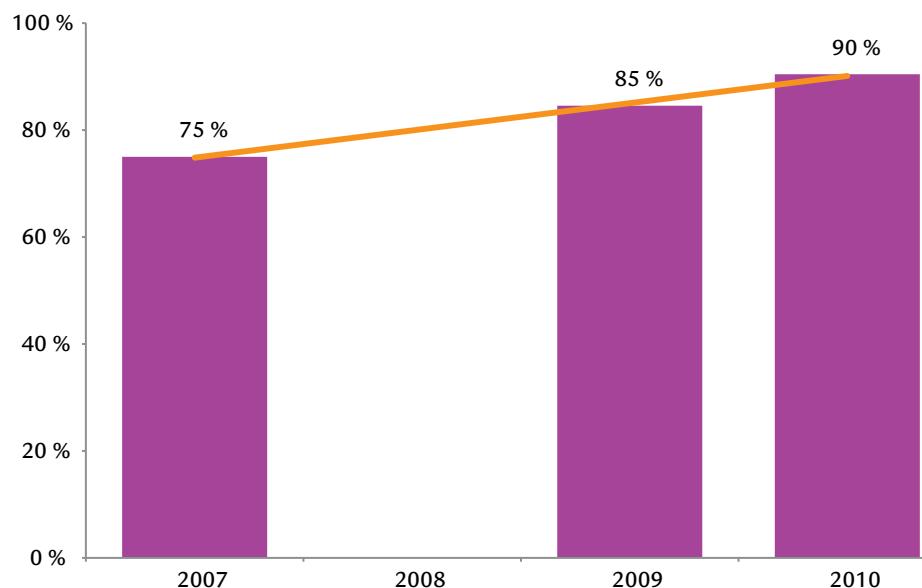
TABLEAU 25. CENTRES ÉQUIPÉS DE BARRETTE OU DÉTECTEUR MATRICIEL EN 2010 (157 CENTRES)

	Nombre de centres	% de centres
Oui	142	90 %
Non	15	10 %

Évolution 2007-2010 (136 centres)

Le nombre de centres équipés de barrette ou détecteur matriciel a évolué de 15 points entre 2007 et 2010¹³.

**FIGURE 29. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CENTRES ÉQUIPÉS
DE BARRETTE OU D'UN DÉTECTEUR MATRICIEL
(136 CENTRES)**



Dosimétrie *in vivo*

Données au 31.12.2010 (157 centres)

La dosimétrie *in vivo* est rendue obligatoire pour les faisceaux « technique-ment mesurables » par le critère n° 15 des critères d'agrément en cancérologie pour l'activité de radiothérapie. Au 31 décembre 2010, 1 centre n'est pas équipé de dispositif de dosimétrie *in vivo* et prévoit son acquisition au 1^{er} semestre 2011.



**TABLEAU 26. ÉQUIPEMENTS DES CENTRES EN DOSIMÉTRIE IN VIVO EN 2010
(157 CENTRES)**

	Nombre de centres	% de centres
Diodes	138	88 %
MOSFET	12	7,5 %
TLD	11	7 %
OSL	2	1 %
Imagerie portale	6	4 %
Pas de dispositif	1	0,5 %

13. Cette évolution est de 24 points entre 2006 et 2010 pour les 125 centres répondants : passage de 66 % à 90 % de centres équipés

Les équipements de dosimétrie *in vivo* les plus répandus en 2010 sont ceux de type lecture directe avec plus de 95 % de centres équipés (dont 88 % avec des diodes semi-conductrices). Onze centres (soit 7 %) possèdent 2 à 3 dispositifs différents de dosimétrie *in vivo*.

En 2010, plus de deux centres sur trois réalisent une majorité de leurs traitements avec dosimétrie *in vivo* (pour des faisceaux techniquement mesurables).

TABLEAU 27. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE TRAITEMENTS RÉALISÉS AVEC DOSIMÉTRIE IN VIVO (POUR DES FAISCEAUX TECHNIQUEMENT MESURABLES) (156 CENTRES)

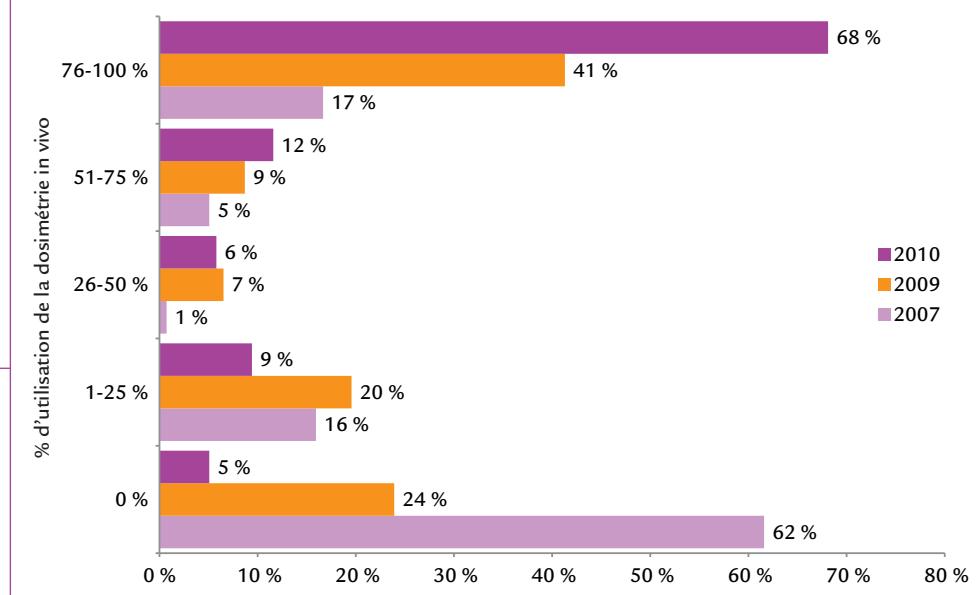
Taux de traitements réalisés avec dosimétrie <i>in vivo</i>	Nombre de centres	% centres
0 %	9	6 %
1 - 25 %	13	8 %
26 - 50 %	10	6 %
51 - 75 %	17	11 %
76 - 100 %	107	69 %

Évolution 2007-2010 (138 centres)

Entre 2007 et 2010, la proportion de centres équipés d'un dispositif de dosimétrie *in vivo* progresse de 34 points passant de 62 % à 96 %¹⁴.

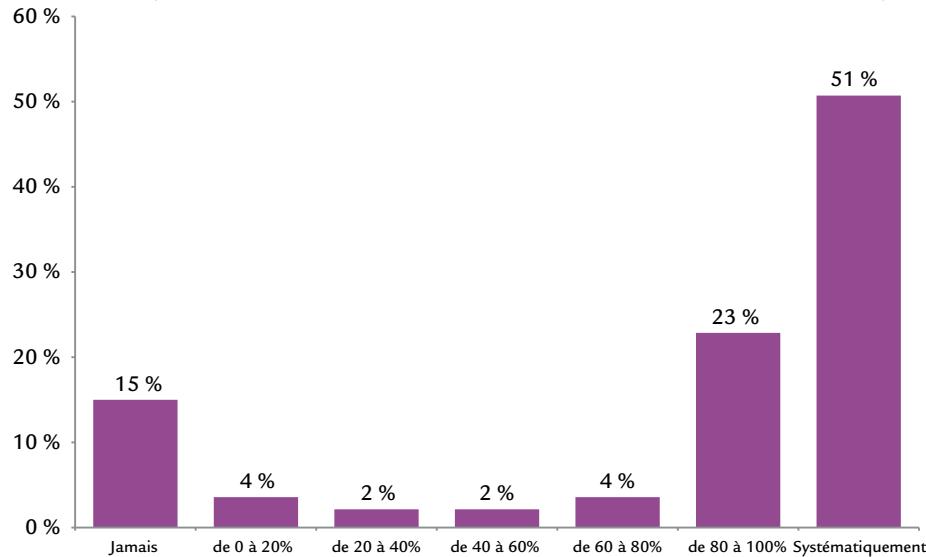
L'utilisation de la dosimétrie progresse également nettement sur la même période puisque la proportion de centres utilisant la dosimétrie *in vivo* dans plus de trois quarts des traitements évolue de 17 % à 68 % en 3 ans.

FIGURE 30. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX D'UTILISATION DE LA DOSIMÉTRIE IN VIVO (138 CENTRES)



14. Données pour 127 centres

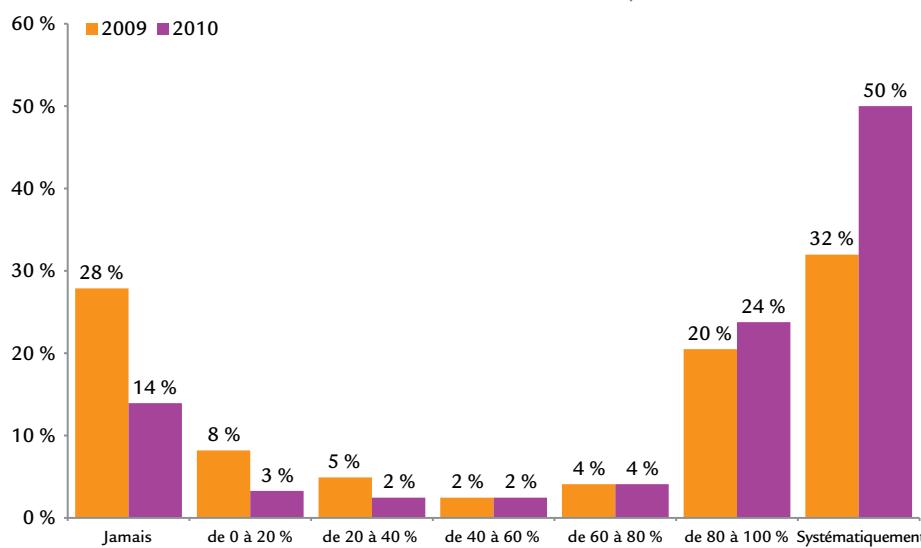
**FIGURE 31. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE DE LA DOSIMÉTRIE *IN VIVO* EN 2010
(SOURCE ENQUÊTE SUR LES PRATIQUES, 140 CENTRES)**



Les résultats de l'enquête sur les pratiques issus d'une revue de dossiers patients font état, fin 2010, d'un taux de mise en œuvre de la dosimétrie *in vivo*¹⁵ inférieur aux données déclaratives issues de l'observatoire.



**FIGURE 32. ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES CENTRES SELON
LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE DE LA DOSIMÉTRIE
IN VIVO ENTRE 2009 ET 2010 (SOURCE ENQUÊTE
SUR LES PRATIQUES, 122 CENTRES)**



15. Pour les faisceaux techniquement mesurables lors de la 1^{re} ou de la 2^e séance d'irradiation

Fantôme anthropomorphique

Données au 31.12.2010 (157 centres)

La part de centres ayant accès à un fantôme anthropomorphique est de 32 % en 2010.

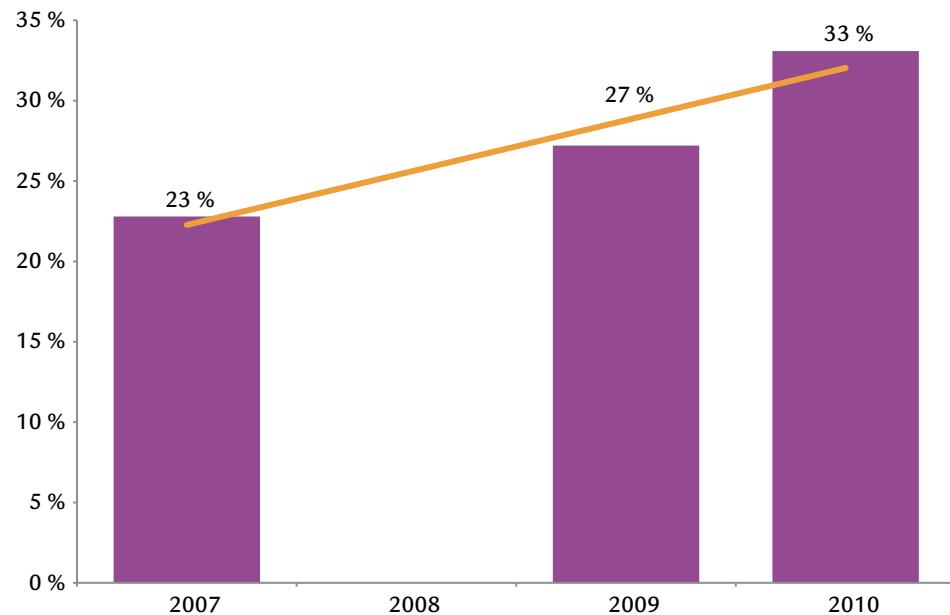
TABLEAU 28. CENTRES ÉQUIPÉS D'UN FANTÔME ANTHROPOMORPHIQUE EN 2010 (157 CENTRES)

	Nombre de centres	% de centres
Oui	50	32 %
Non	107	68 %

Évolution 2007-2010 (136 centres)

Entre 2007 et 2010, la part de centres ayant accès à un fantôme anthropomorphique a augmenté de 23 % à 33 %¹⁶.

FIGURE 33. ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DE CENTRES ÉQUIPÉS DE FANTÔME ANTHROPOMORPHIQUE (136 CENTRES)



16. Il est à noter qu'entre 2007 et 2009, l'enquête demandait si les centres possédaient un fantôme et qu'à partir de 2010 le questionnement porte sur l'accès à l'équipement

Logiciel de contrôle qualité des équipements d'imagerie

Données au 31.12.2010 (157 centres)

Plus des trois quarts des centres sont équipés d'un logiciel de contrôle qualité des équipements d'imagerie en 2010.

TABLEAU 29. CENTRES ÉQUIPÉS D'UN LOGICIEL DE CONTRÔLE DES ÉQUIPEMENTS D'IMAGERIE EN 2010 (157 CENTRES)

	Nombre de centres	% de centres
Oui	121	77 %
Non	36	23 %

Proportion de centres équipés d'un système de transfert automatique des données du TPS vers le système « Record & Verify »

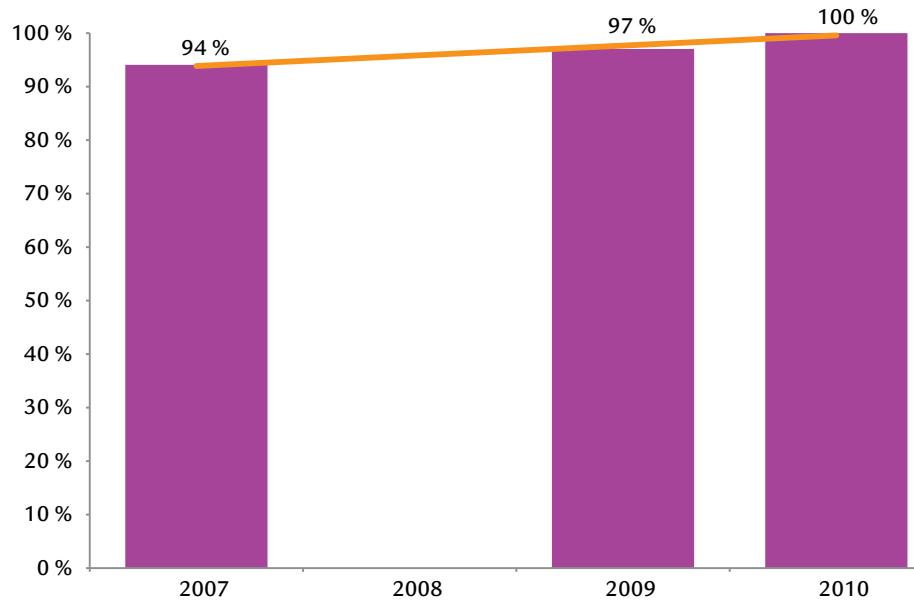
Données au 31.12.2010 (157 centres)

Tous les centres disposent d'un système de transfert automatique des données du TPS vers le système « Record & Verify ».

Évolution 2007-2010 (135 centres)

On observe une augmentation de 6 points des centres équipés d'un système de transfert automatique des données du TPS vers le système « Record & Verify » entre 2007 et 2010 pour atteindre la totalité des centres.

FIGURE 34. PROPORTION DE CENTRES ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME DE TRANSFERT AUTOMATIQUE DES DONNÉES DU TPS VERS LE SYSTÈME « RECORD & VERIFY » (135 CENTRES)



OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA RADIOTHÉRAPIE
RAPPORT D'ENQUÊTE : SITUATION FIN 2010

2 ACTIVITÉ DES CENTRES

Les éléments d'activité 2010 sont issus des données transmises par les 157/172 centres en activité en 2011, susceptibles de répondre à l'enquête portant sur les données 2010.

Les résultats d'activité portant sur 2010 ne peuvent donc être considérés comme exhaustifs et ont été placés en Annexe 1 : Équipements, activité et personnel - tableaux et illustrations.

Les évolutions mesurées à centres constants (Cf. 1.3 Méthodologie) entre 2007 et 2010 sont présentées ci-après. Pour ces analyses, les centres dont l'activité n'a pas été pleine sur l'une des années 2007, 2009 et 2010 ont été écartés. Les graphiques présentant les distributions annuelles des données ont également été placés en annexe.

2.1 ÉVOLUTION 2007-2010 DU NOMBRE DE PATIENTS TRAITÉS

Nombre de centres pris en compte pour l'évolution :

113 (58 centres publics et 55 centres privés)

Le nombre de patients traités chaque année passe de 119 900 patients en 2007 à 118 500 patients en 2009 et 122 300 patients en 2010. On n'observe pas de différence statistiquement significative pour ces 3 années sur l'évolution du nombre de patients que ce soit au niveau global, pour les centres du

TABLEAU 30. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PATIENTS TRAITÉS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE (113 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	930	924	936
Moyenne	1 061	1 049	1 082
Écart type	530	516	543

FIGURE 35. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PATIENTS TRAITÉS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE ENTRE 2007 ET 2010 (113 CENTRES)

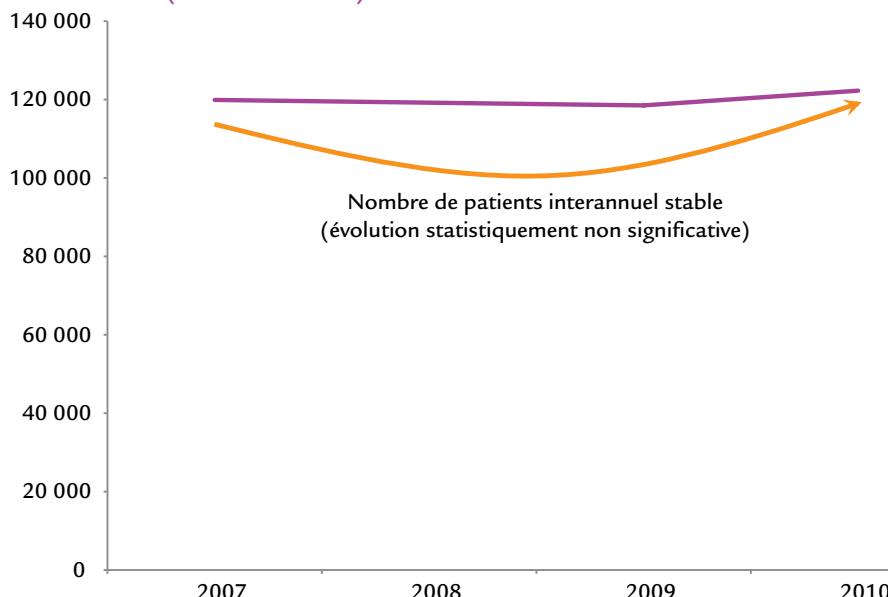


TABLEAU 31. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PATIENTS TRAITÉS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE DANS LE SECTEUR PUBLIC (58 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	946	989	1058
Moyenne	1 109	1 125	1 191
Écart type	592	583	638

TABLEAU 32. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PATIENTS TRAITÉS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE DANS LE SECTEUR PRIVÉ (55 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	930	860	890
Moyenne	1 014	974	975
Écart type	462	433	409

secteur public ou ceux du secteur privé. Le nombre de patients pris en charge en radiothérapie est donc stable au niveau depuis 2007.

2.2 ÉVOLUTION 2007-2010 DU NOMBRE DE TRAITEMENTS

La notion de « traitements » étant difficile à renseigner pour les centres, les données suivantes sont à prendre avec recul.

TABLEAU 33. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE (112 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	1 051	993	1 000
Moyenne	1 163	1 131	1 143
Écart type	577	545	559

Le nombre de traitements par an passe de 130 230 en 2007 à 126 650 traitements en 2009 et 128 050 traitements en 2010. Il n'y a pas de différence statistiquement significative pour les 3 années de recueil sur l'évolution du nombre de traitements que ce soit au niveau global, pour les centres du secteur public ou ceux du secteur privé.

TABLEAU 34. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PUBLIC (58 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	1 034	996	1 099
Moyenne	1 185	1 194	1 223
Écart type	621	627	651

TABLEAU 35. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PRIVÉ (54 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	1065	988	941
Moyenne	1142	1070	1067
Écart type	537	450	445

2.3 ÉVOLUTION 2007-2010 DU NOMBRE DE SÉANCES

Pour ces centres, le nombre de séances par an passe de 2 711 800 séances en 2007 à 2 687 800 séances en 2009 et 2 734 250 séances en 2010. Il n'y a pas de différence statistiquement significative sur l'évolution du nombre de séances entre 2007, 2009 et 2010 que ce soit au niveau global, pour les centres du secteur public ou ceux du secteur privé.

TABLEAU 36. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SÉANCES PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE (112 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	21 411	21 509	21 976
Moyenne	24 213	23 998	24 413
Écart type	12 551	10 931	11 412

TABLEAU 37. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SÉANCES PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PUBLIC (59 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	21 342	21 399	22 134
Moyenne	23 528	24 493	25 923
Écart type	12 661	11 950	13 020

TABLEAU 38. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SÉANCE PAR RADIOTHÉRAPIE EXTERNE PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PRIVÉ (53 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	21 954	21 559	19 990
Moyenne	24 897	23 503	22 903
Écart type	12 516	9 891	9 417

2.4 RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES RÉALISÉES PAR APPAREIL

Les résultats ci-dessous sont calculés selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de traitements réalisés}}{\text{Nombre d'appareils}}$$

Données au 31.12.2010 (154 centres)

TABLEAU 39. RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR APPAREIL EN 2010 (154 CENTRES)

	France entière	Public	Privé
Médiane	9 031	8 035	10 297
Moyenne	9 472	8 310	10 804
Écart type	2 952	1 900	3 115



Évolution 2007-2010 (111 centres)

Les données sont issues des centres ayant une activité pleine sur l'année. Seule l'évolution des médianes est représentée. Le nombre de séances par accélérateurs diminue ce qui est cohérent avec une hausse du nombre d'accélérateurs au niveau national pour une activité relativement constante.

FIGURE 36. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ACCÉLÉRATEUR PAR CENTRE (111 CENTRES)

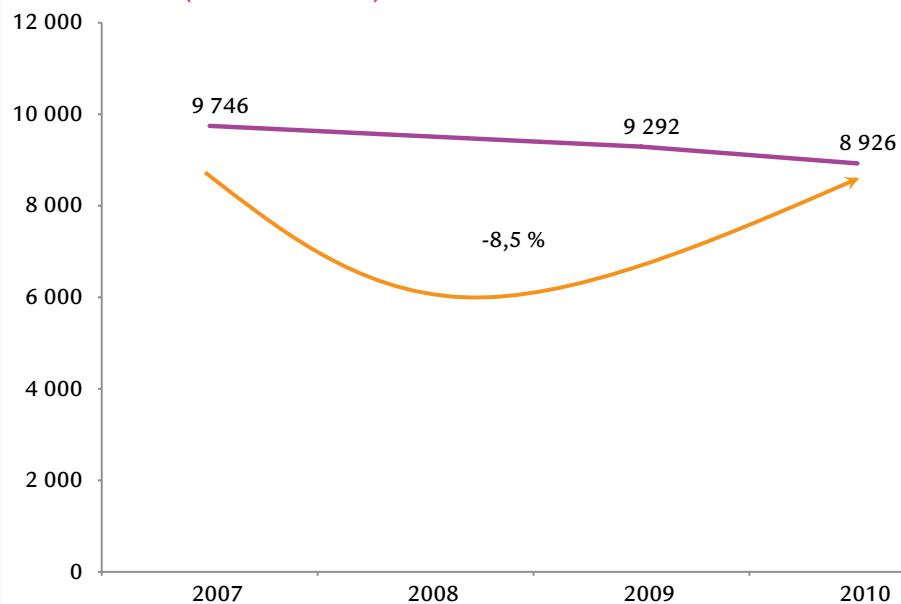


FIGURE 37. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ACCÉLÉRATEUR POUR LE SECTEUR PUBLIC (55 CENTRES)

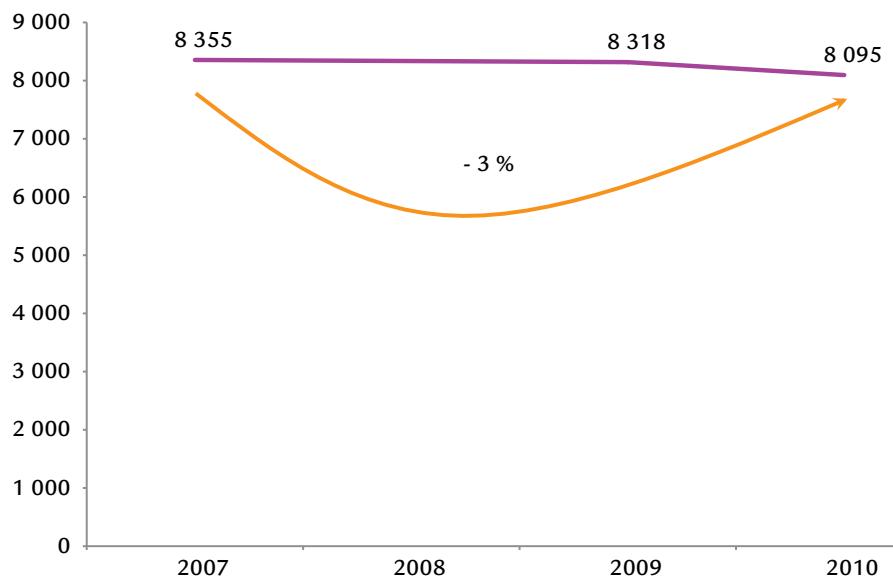
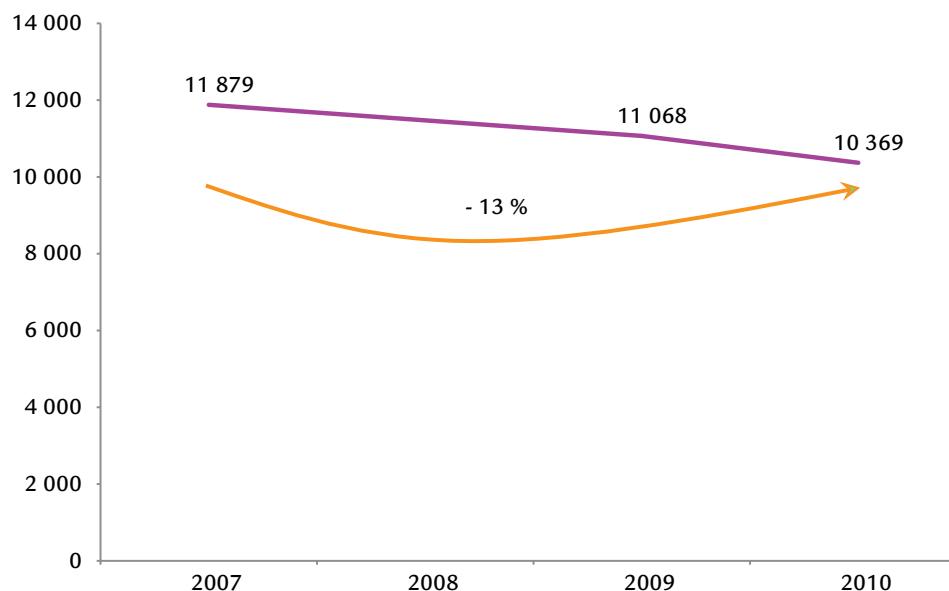


FIGURE 38. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ACCÉLÉRATEUR POUR LE SECTEUR PRIVÉ (56 CENTRES)



La baisse d'activité est sensiblement plus marquée dans le secteur privé dont le nombre de séances par machine demeure cependant nettement plus élevé qu'en secteur public.

2.5 DOSIMÉTRIE

Les centres dont l'activité n'a pas été pleine sur les trois années ont été écartés.

Dosimétrie 2D

Données au 31.12.2010 (155 centres)

En 2010, 45 % des centres réalisent des traitements avec dosimétrie 2D, et près d'un centre sur dix utilise la dosimétrie 2D pour plus de 15 % de ses préparations.



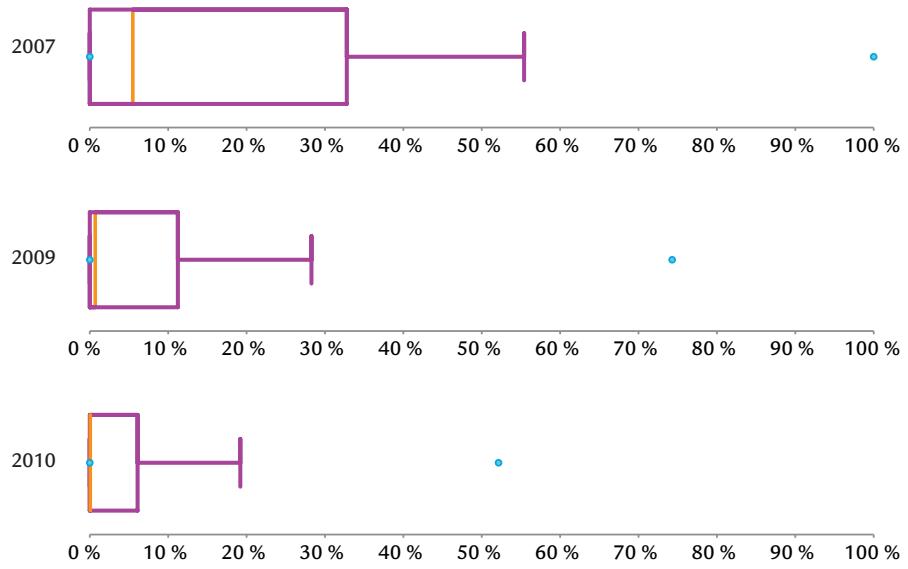
Évolution 2007-2010 (106 centres)

Entre les années 2007, 2009 et 2010, la diminution du nombre de traitements avec dosimétrie 2D est notable (différences interannuelles statistiquement significatives).

**TABLEAU 40. ÉVOLUTION DE LA PROPORTION
DE TRAITEMENTS RÉALISÉS AVEC
DOSIMÉTRIE 2D (106 CENTRES)**

	2007	2009	2010
Médiane	5 %	1 %	0 %
Moyenne	18 %	8 %	4,5 %
Écart type	23 %	14 %	9 %

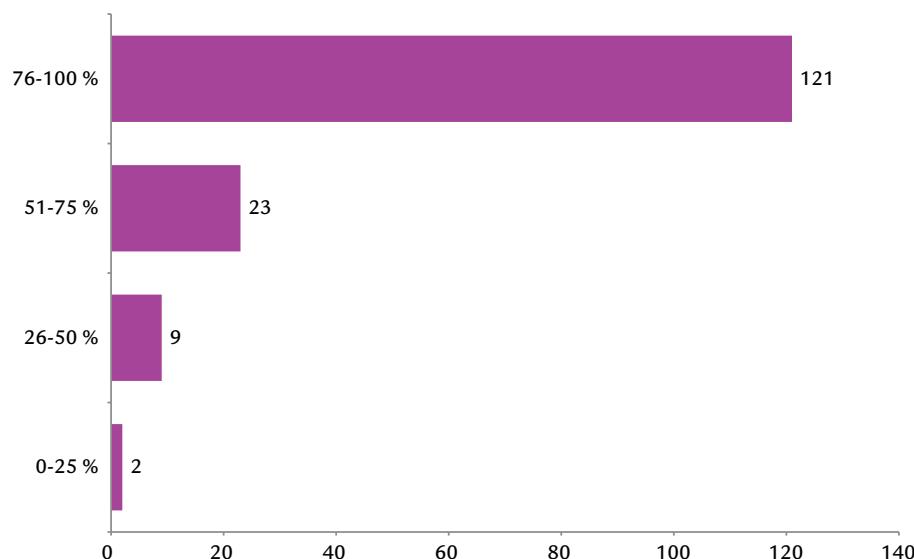
**FIGURE 39. ÉVOLUTION PAR CENTRE DU POURCENTAGE
DE TRAITEMENTS RÉALISÉS AVEC DOSIMÉTRIE 2D
(106 CENTRES)**



Dosimétrie 3D avec HDV

Données au 31.12.2010 (155 centres)

**FIGURE 40. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX
D'UTILISATION DE LA DOSIMÉTRIE AVEC HDV PAR
RAPPORT AU TOTAL DE DOSIMÉTRIE EN 2010
(155 CENTRES)**



En 2010, sur les 155 centres ayant répondu à cet item, 78 % réalisent plus des trois quarts de leurs préparations avec une dosimétrie 3D avec HDV qui permet de délivrer des traitements par radiothérapie conformationnelle 3D (traitement standard).

Évolution 2007-2010 (106 centres)

L'année 2010 confirme la progression du nombre de traitements réalisés avec dosimétrie 3D avec HDV (différences interannuelles statistiquement significatives).

La proportion de centres qui utilisent la dosimétrie 3D avec HDV dans plus des trois quarts de leurs traitements progresse de 39 points entre 2007 et 2010.

**TABLEAU 41. ÉVOLUTION DU POURCENTAGE
DE DOSIMÉTRIES 3D HDV
(106 CENTRES)**

	2007	2009	2010
Médiane	66 %	88 %	92 %
Moyenne	64 %	80 %	86 %
Écart type	29 %	21 %	17 %



FIGURE 41. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS AVEC DOSIMÉTRIE 3D AVEC HDV PAR CENTRE (106 CENTRES)

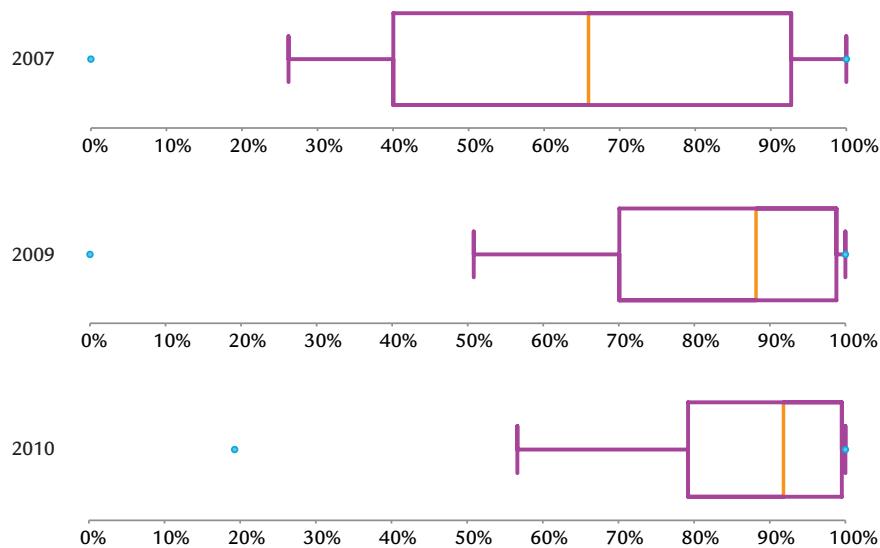
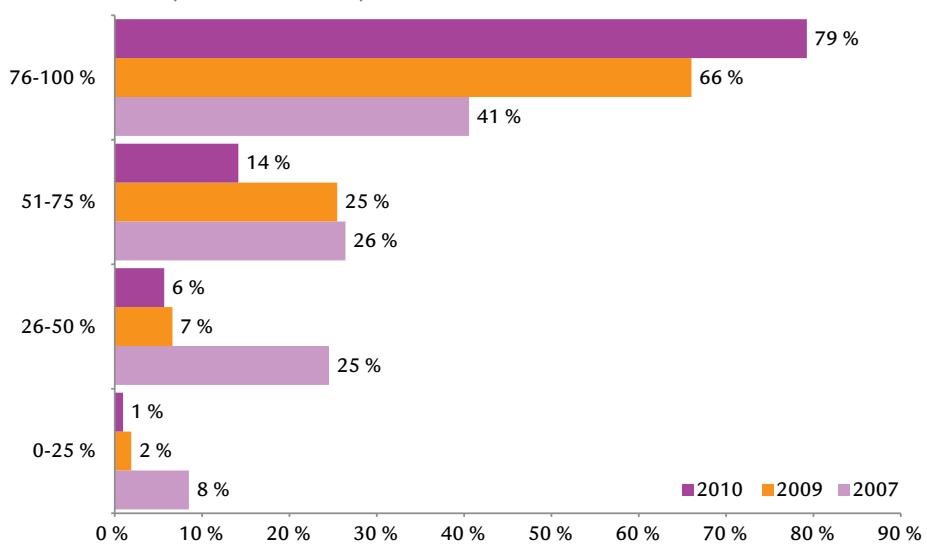


FIGURE 42. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX D'UTILISATION DE LA DOSIMÉTRIE AVEC HDV PAR RAPPORT AU NOMBRE TOTAL DE DOSIMÉTRIES (106 CENTRES)



Dosimétrie 3D avec planimétrie inverse

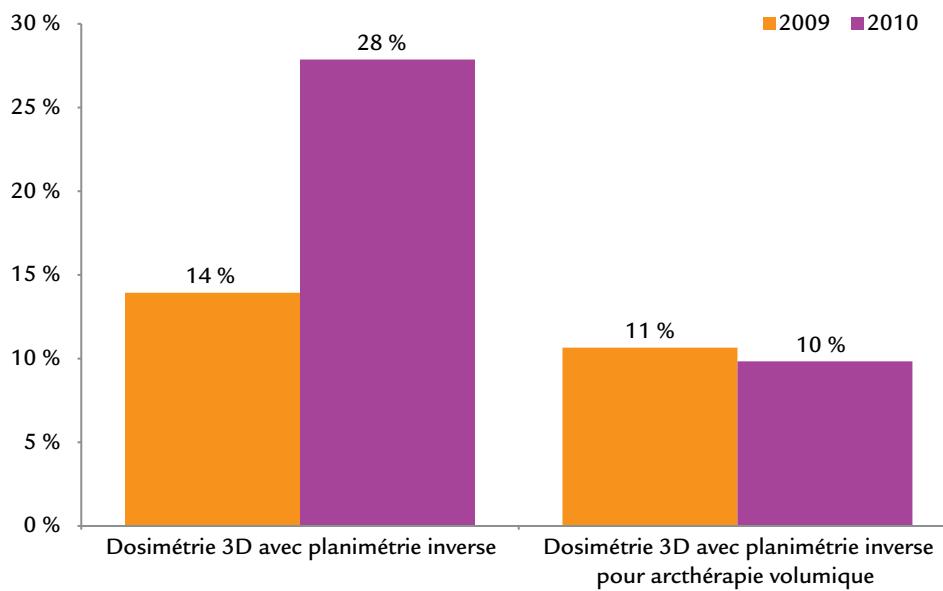
Données au 31.12.2010 (155 centres)

En 2010, 25 % des centres ont utilisé la dosimétrie avec planimétrie inverse, et 9 % ont utilisé la dosimétrie avec planimétrie inverse pour réaliser un traitement par arcthérapie volumique.

Évolution 2009-2010 (123 centres)

La part de centres utilisant la dosimétrie 3D avec planimétrie inverse progresse de 14 points entre 2009 et 2010. L'utilisation de la dosimétrie 3D avec planimétrie inverse pour arcthérapie volumique n'évolue pas.

**FIGURE 43. ÉVOLUTION DE LA PART DE CENTRES AYANT UTILISÉ
LA DOSIMÉTRIE 3D AVEC PLANIMÉTRIE INVERSE
ET AVEC PLANIMÉTRIE INVERSE POUR ARCTHÉRAPIE
VOLUMIQUE (106 CENTRES)**



2.6 TECHNIQUES

Données au 31.12.2010 (155 centres)

**TABLEAU 42. TECHNIQUES PRATIQUÉES DANS LES CENTRES EN 2010
(157 CENTRES)**

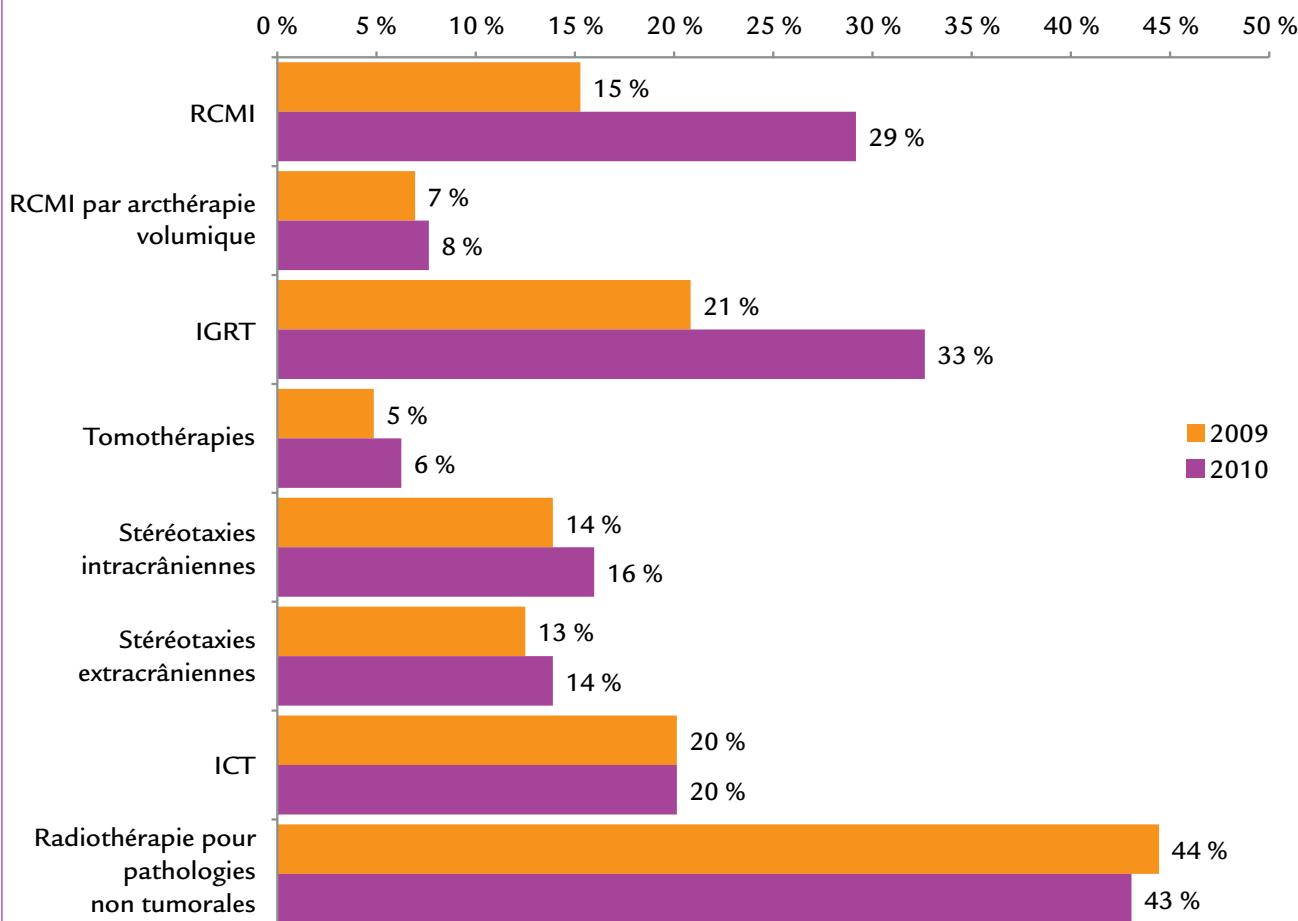
	Centres ayant pratiqué la technique dans l'année		Nombre total de patients
	Nombre	%	
RCMI	44	28 %	7 065
RCMI par arcthérapie volumique	12	8 %	2 374
IGRT	49	31 %	19 384
Tomothérapies	10	6 %	1 313
Stéréotaxies intracrâniennes	24	15 %	3 507
Stéréotaxies extracrâniennes	20	13 %	1 267
ICT	29	18 %	517
Radiothérapie asservie à la respiration	34	22 %	589
Radiothérapie peropératoire	3	2 %	31
Protonthérapies	2	1 %	565
Curiethérapie par implants permanents	33	21 %	1 125
Radiothérapie pour pathologies non tumorales	64	41 %	1 454

Évolution 2009-2010 (144 centres)

TABLEAU 43. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CENTRES PAR TECHNIQUES UTILISÉES ENTRE 2009 ET 2010 (144 CENTRES)

	Nombre de centres		% de centres	
	2009	2010	2009	2010
RCMI	22	42	15 %	29 %
RCMI par arcthérapie volumique	10	11	7 %	8 %
IGRT	30	47	21 %	33 %
Tomothérapies	7	9	5 %	6 %
Stéréotaxies intracrâniennes	20	23	14 %	16 %
Stéréotaxies extracrâniennes	18	20	13 %	14 %
ICT	29	29	20 %	20 %
Radiothérapie pour pathologies non tumorales	64	62	44 %	43 %

FIGURE 44. ÉVOLUTION DE LA PART DE CENTRES SELON LEUR UTILISATION DES DIFFÉRENTES TECHNIQUES ENTRE 2009 ET 2010 (144 CENTRES)



Radiothérapie guidée par l'image (IGRT¹⁷)

Données au 31.12.2010 (155 centres)

En 2010, 50 % des centres sont équipés pour pratiquer la technique IGRT. Vingt-huit pour cent des centres ont traité plus de 10 patients avec cette technique dans l'année. Cela représente un total de plus de 287 000 séances qui ont été réalisées par radiothérapie guidée par l'image en 2010.

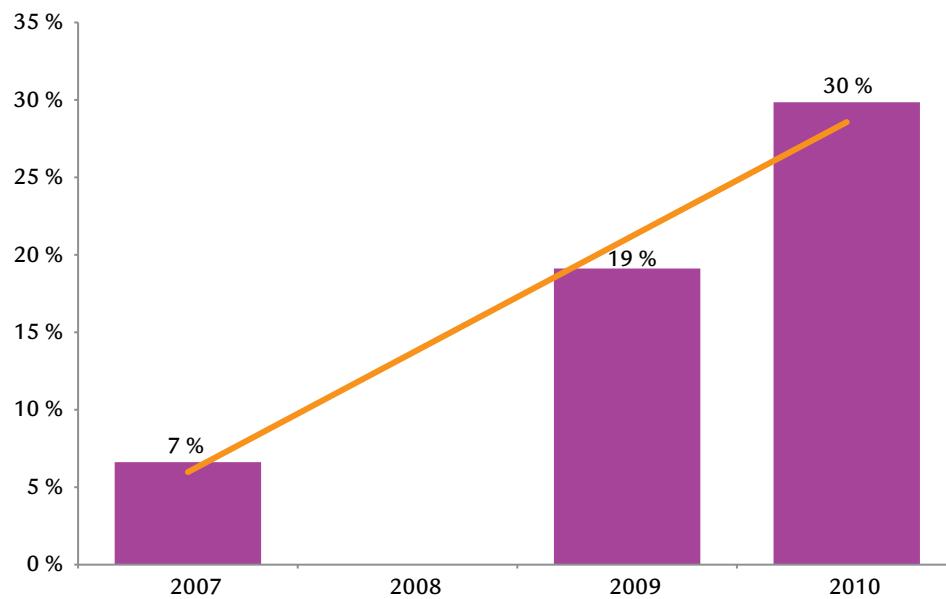


17. Image Guided Radiation Therapy ou Radiothérapie guidée par l'image

Évolution 2007-2010 (138 centres)

Entre 2007 et 2010, la proportion de centres ayant eu recours à la radiothérapie guidée par l'imagerie progresse de 23 points¹⁸, ce qui traduit une évolution des techniques permettant de mieux prendre en compte les mouvements de la cible tumorale entre les séances de traitements.

FIGURE 45. PROPORTION DE CENTRES AYANT RECOURS À LA RADIOTHÉRAPIE GUIDÉE PAR IMAGERIE¹⁹ (138 CENTRES)



Radiothérapie asservie à la respiration

Données au 31.12.2010 (157 centres)

En 2010, 22 % des centres déclarent avoir traité des patients en utilisant la technique de radiothérapie asservie à la respiration ; 17 centres (soit 11 %) ont traité au moins 10 patients avec cette technique.

18. Cette progression est de +28 points entre 2006 et 2010 pour les 127 centres ayant répondu aux 4 campagnes d'enquêtes
 19. Centres ayant déclarés au minimum 10 traitements avec IGRT ou 10 patients traités avec IGRT sur l'année

3 PERSONNEL

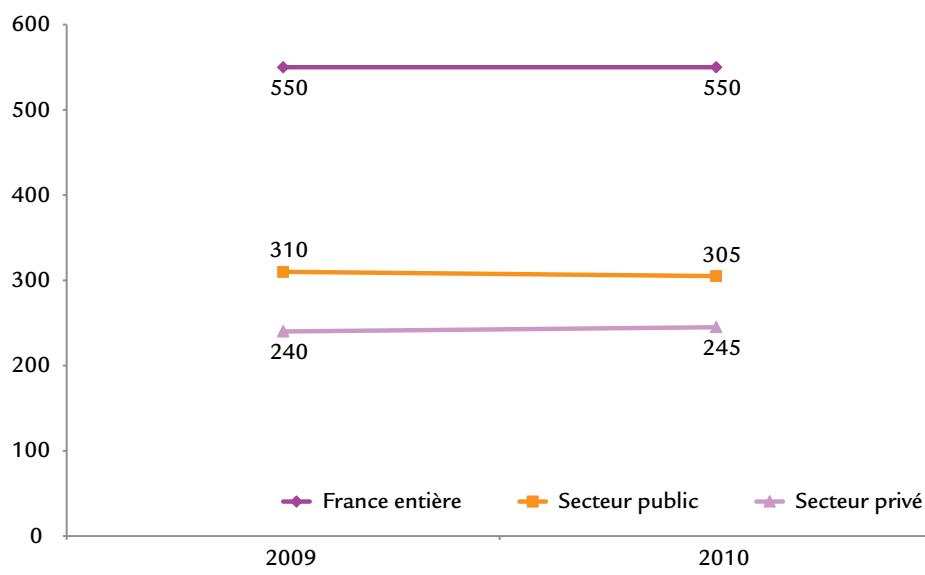
Les données au 31.12.2010 sont présentées en Annexe 1 : Équipements, activité et personnel - tableaux et illustrations. Il est rappelé qu'elles portent sur les éléments déclaratifs des 157 centres répondants et ne peuvent donc être considérées comme exhaustives.

3.1 ÉVOLUTION 2009-2010 DU NOMBRE D'ETP RADIOTHÉRAPEUTES

Nombre de centres pris en compte pour l'évolution : 140 (66 centres publics et 74 centres privés).

Entre 2009 et 2010, le nombre d'ETP de radiothérapeutes est resté stable (on n'observe pas de différence statistiquement significative).

**FIGURE 46. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ETP RADIOTHÉRAPEUTES
ENTRE 2009 ET 2010 (140 CENTRES)**



3.2 ÉVOLUTION 2007-2010 DU NOMBRE D'ETP RADIOPHYSICIENS DÉDIÉS À LA RADIOTHÉRAPIE

Les éléments suivants sont issus des différentes campagnes de l'Observatoire complétées des recensements ARS et des données issues de l'INSTN²⁰ (Institut national des sciences et techniques nucléaires).

Les chiffres indiqués sont donc exhaustifs et correspondent au nombre total de professionnels en exercice en radiothérapie pour l'ensemble des centres français.

FIGURE 47. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ETP RADIOPHYSICIENS DEPUIS 2006

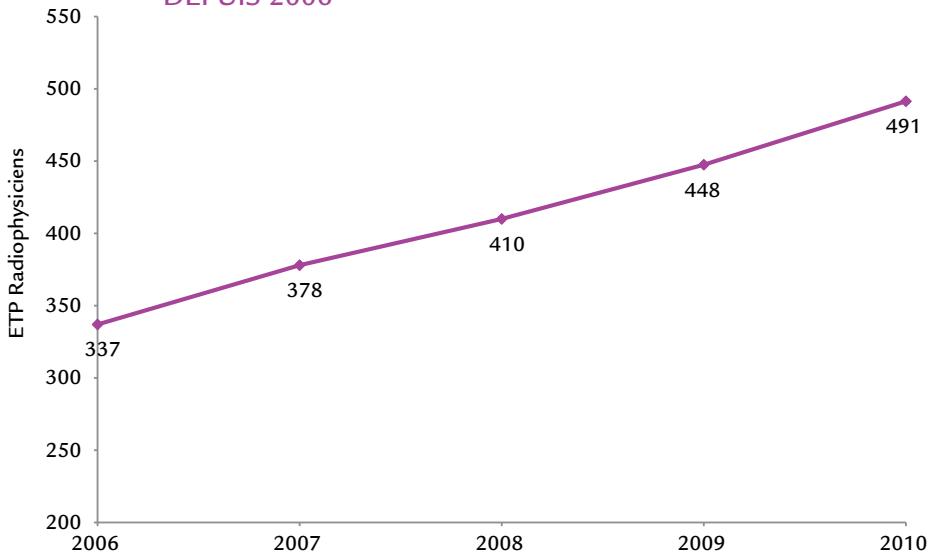
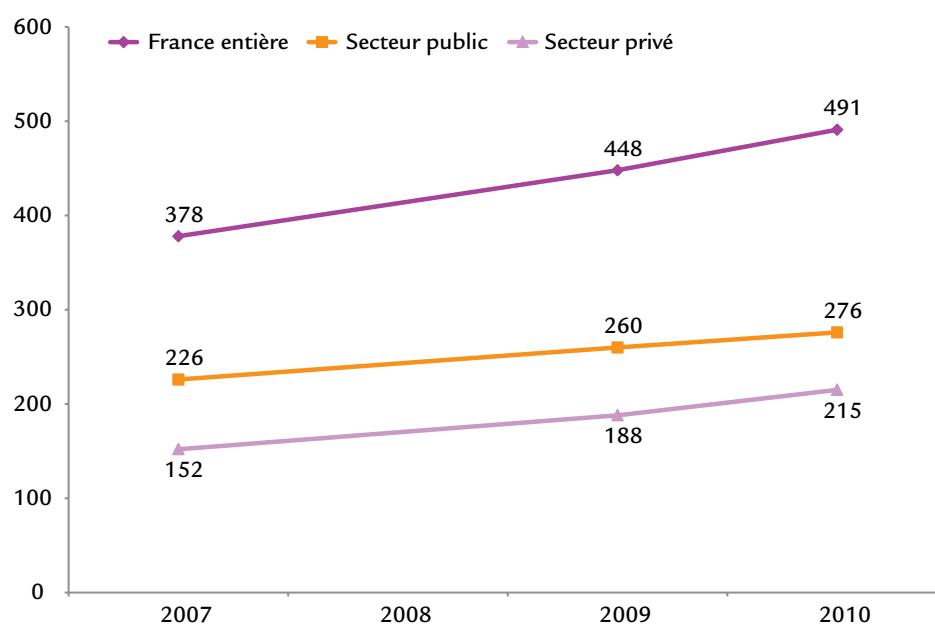


FIGURE 48. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ETP RADIOPHYSICIENS ENTRE 2007 ET 2010



20. Institution de formation des radiophysiciens médicaux habilitée à la délivrance du DQPRM (Diplôme de qualification en physique radiologique et médicale)

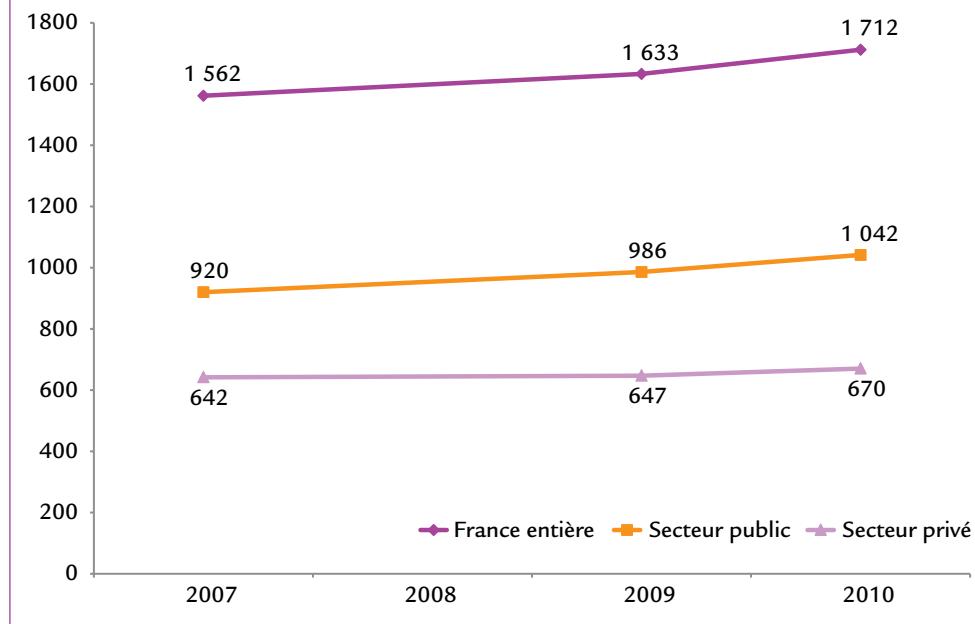
3.3 ÉVOLUTION 2007-2010 DU NOMBRE D'ETP MANIPULATEURS DÉDIÉS À LA RADIOTHÉRAPIE

Nombre de centres pris en compte pour l'évolution : 134 (66 centres publics et 68 centres privés).

Au niveau national, le nombre de manipulateurs en électroradiologie (MER) a progressé de près de 10 % depuis 2007, soit 3 points par an en moyenne (évolution 2007-2010 statistiquement significative).

Il est à noter que le recrutement a eu lieu essentiellement entre 2009 et 2010. En effet, de 2007 à 2009, l'augmentation du nombre de manipulateurs exerçant en radiothérapie n'était pas statistiquement significative (2 points par an). Entre 2009 et 2010, le nombre d'ETP MER a augmenté de 4,5 % au niveau national.

**FIGURE 49. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ETP MANIPULATEURS
ENTRE 2007 ET 2010 (134 CENTRES)**

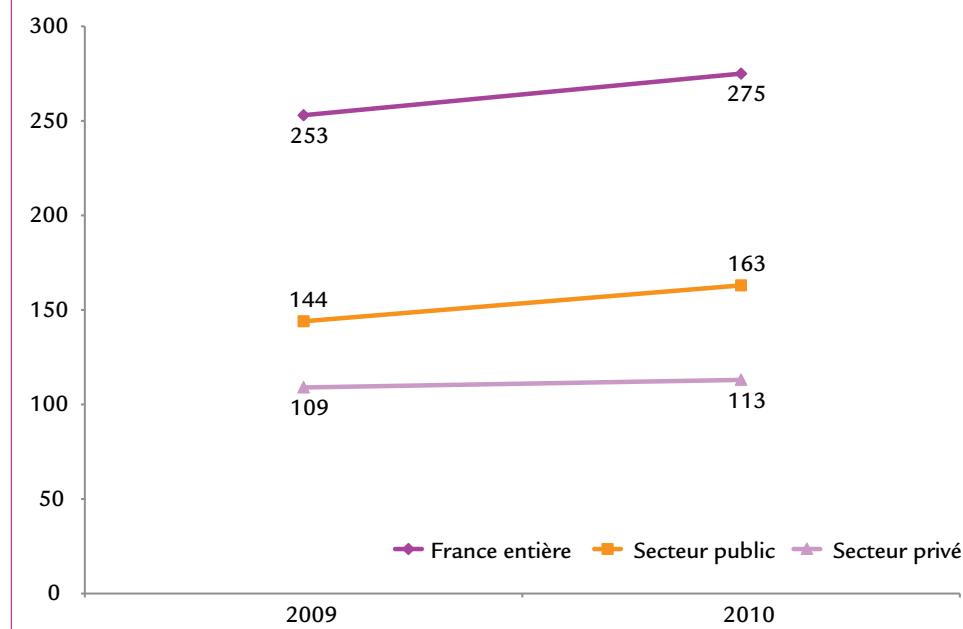


3.4 ÉVOLUTION 2009-2010 DU NOMBRE D'ETP DOSIMÉTRISTES

Nombre de centres pris en compte pour l'évolution : 126 (59 centres publics et 67 centres privés).

Entre 2009 et 2010, le nombre de dosimétristes travaillant aux préparations (manipulateurs ou techniciens) a progressé de 9 %, différence statistiquement significative.

FIGURE 50. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ETP DOSIMÉTRISTES ENTRE 2009 ET 2010 (126 CENTRES)



3.5 TEMPS DÉDIÉ À LA FONCTION QUALITICIEL

En 2010, 82 % des centres (soit 129/157) déclarent disposer d'un temps qualiticien dédié pouvant appuyer le centre dans la mise en œuvre d'actions qualité-sécurité, avec en moyenne 0,45 ETP dédié au service de radiothérapie (médiane de 0,25 ETP)²¹.

Entre 2009 et 2010, pour les 69 centres répondant à cet item lors des deux campagnes d'enquête, les temps moyen et médian dédiés à la fonction qualiticien évoluent respectivement de 0,33 à 0,37 ETP et de 0,2 à 0,3 ETP. Cette évolution n'est pas statistiquement significative.

21. Les 112 centres ayant renseigné cet item totalisent 50,3 ETP qualiticien

3.6 ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ PAR ETP DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES

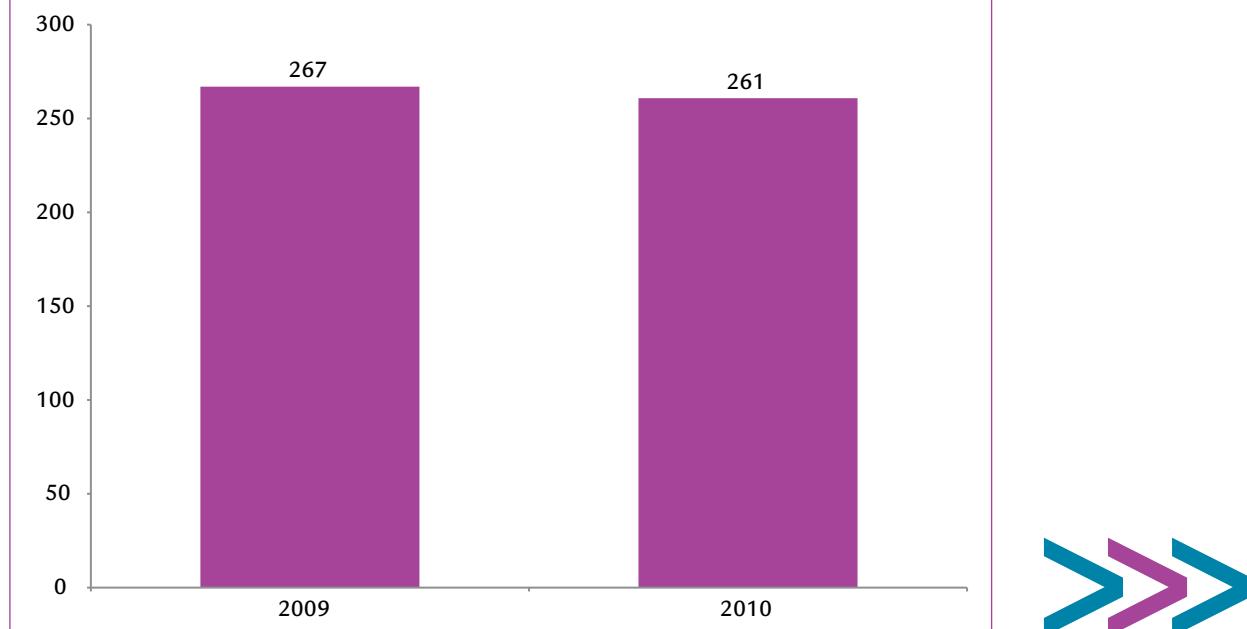
Les résultats suivants représentent l'évolution de la médiane du nombre de patients, traitements ou séances par ETP radiothérapeutes, radiophysiciens et manipulateurs. Seuls les centres ayant eu une activité pleine ont été pris en compte.

Évolution du nombre de patients par ETP radiothérapeute

La charge de travail demeure stable entre 2009 et 2010²² du fait, d'une part au niveau d'activité constant en radiothérapie, et d'autre part du nombre d'ETP stables entre les deux années.

Par ailleurs, on relève encore, en 2010, 22 % de centres où le ratio du nombre de traitements par radiothérapeute et par an²³ est supérieur à 400. Ces centres se situent au-delà de la limite supérieure des recommandations de la circulaire de mai 2002 (en 2009, 26 % de centres étaient dans cette même situation).

FIGURE 51. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE PATIENTS PAR ETP RADIOTHÉRAPEUTE (110 CENTRES)



22. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre 2009 et 2010 (que ce soit pour l'ensemble des centres, pour le secteur public ou pour le secteur privé)

23. Circulaire DHOS/SDO/O1 n° 2002-299 du 3 mai 2002 : 300 à 400 traitements par radiothérapeute/an

FIGURE 52. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE PATIENTS PAR ETP RADIOTHÉRAPEUTE POUR LE SECTEUR PUBLIC (53 CENTRES)

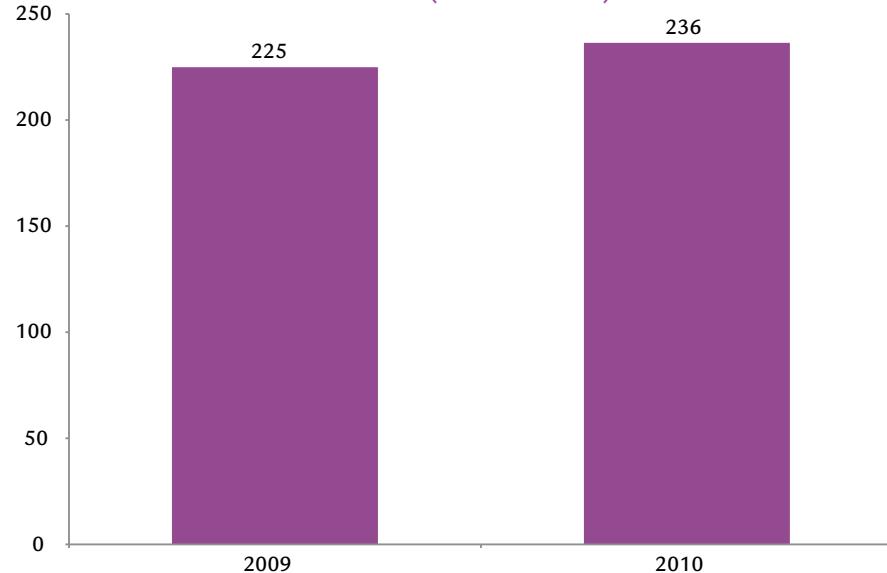
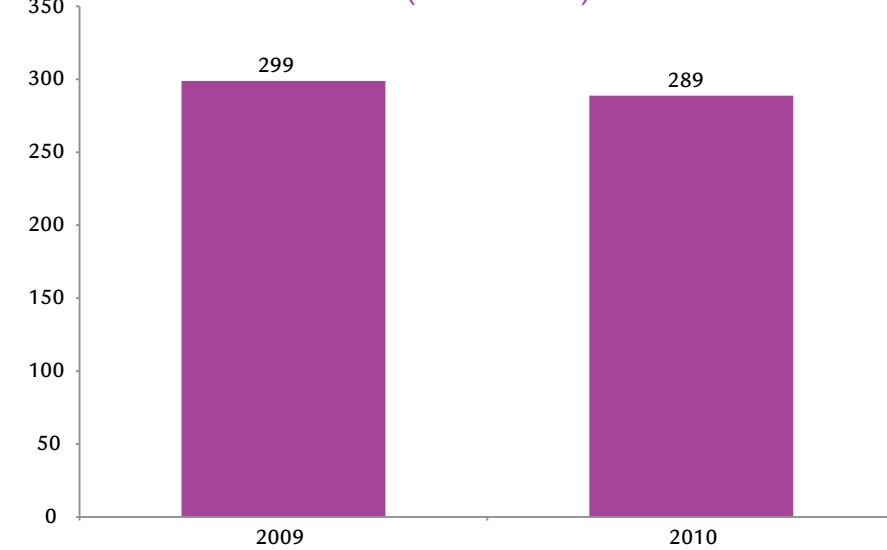


FIGURE 53. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE PATIENTS PAR ETP RADIOTHÉRAPEUTE POUR LE SECTEUR PRIVÉ (57 CENTRES)



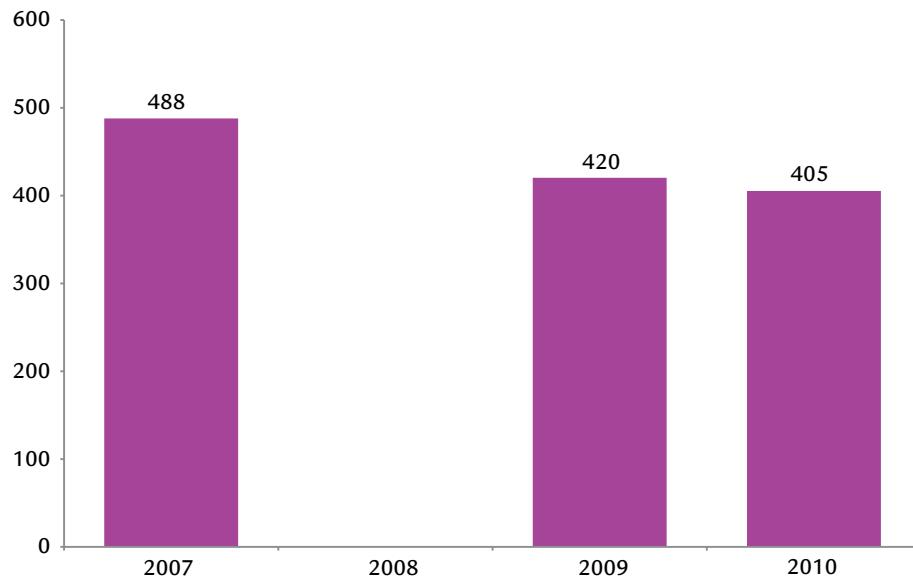
Évolution du nombre de traitements par ETP radiophysicien

Au niveau national, la médiane du nombre de traitements par ETP radiophysicien diminue de 17 % en trois ans (différence statistiquement significative).

Cette décroissance est plus marquée dans le secteur privé²⁴ que dans le secteur public²⁵ avec respectivement -29 % versus -9 %.

On recense 13 % des centres publics versus 32 % des centres privés au-dessus de la borne supérieure des recommandations de mai 2002 avec plus de 500 traitements annuels par ETP radiophysiciens. Tous statuts confondus entre 2007 et 2010, la proportion de centres où le ratio est supérieur à 500 traitements annuels/ETP diminue de 46 % à 23 % (en 2009, 38 % des centres présentaient un ratio supérieur à 500 traitements/ETP).

FIGURE 54. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR ETP RADIOPHYSICIEN (110 CENTRES)

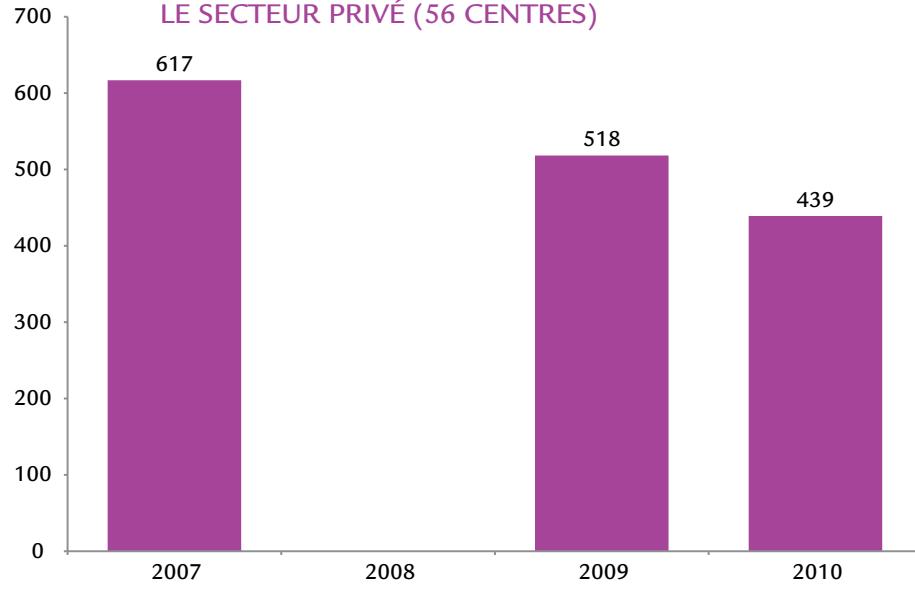


24. Différence statistiquement significative
25. Différence non statistiquement significative

FIGURE 55. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR ETP RADIOPHYSICIEN POUR LE SECTEUR PUBLIC (54 CENTRES)



FIGURE 56. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR ETP RADIOPHYSICIEN POUR LE SECTEUR PRIVÉ (56 CENTRES)



Nombre d'accélérateurs par ETP radiophysicien

Données au 31.12.2010 (155 centres)

TABLEAU 44. NOMBRE D'ACCÉLÉRATEURS PAR ETP RADIOPHYSICIEN
(155 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	1	1	1
Moyenne	0,94	0,92	0,95
Écart type	0,30	0,28	0,33

Évolution 2007-2010 (112 centres)

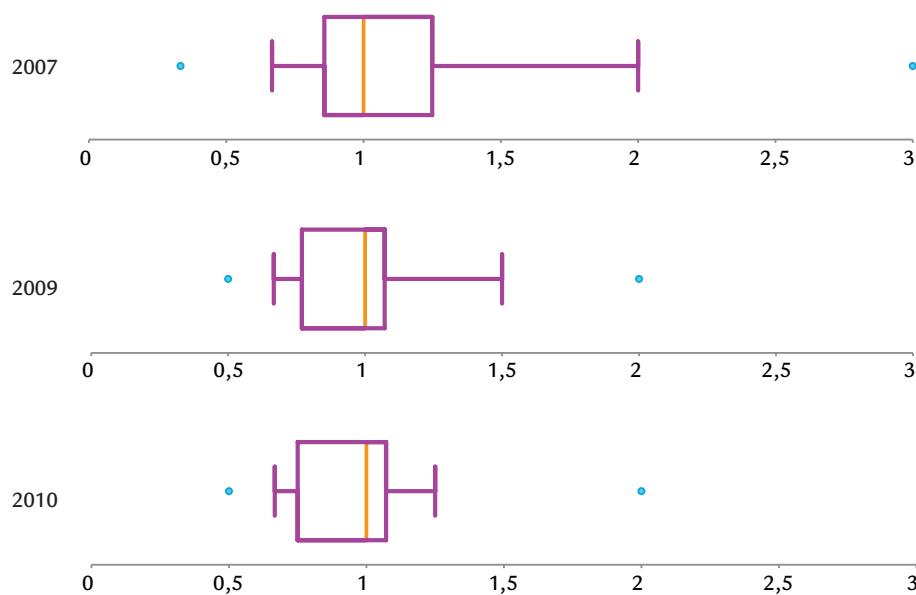
Entre 2007 et 2010, le ratio du nombre d'accélérateurs par ETP radiophysicien devient plus homogène entre les centres. L'évolution est plus marquée entre 2007 et 2009²⁶ qu'entre 2009 et 2010²⁷. Ce phénomène s'explique par une augmentation annuelle des effectifs de radiophysiciens plus élevée par rapport à la croissance du parc d'accélérateurs.

La valeur médiane pour les 3 années est de 1 accélérateur par ETP radiophysicien.

TABLEAU 45. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCÉLÉRATEURS
PAR ETP RADIOPHYSICIEN (112 CENTRES)

	2007	2009	2010
Médiane	1,00	1,00	1,00
Moyenne	1,11	1,01	0,97
Écart type	0,45	0,35	0,29

FIGURE 57. ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCÉLÉRATEURS PAR ETP
RADIOPHYSICIEN (112 CENTRES)



26. Différence statistiquement significative

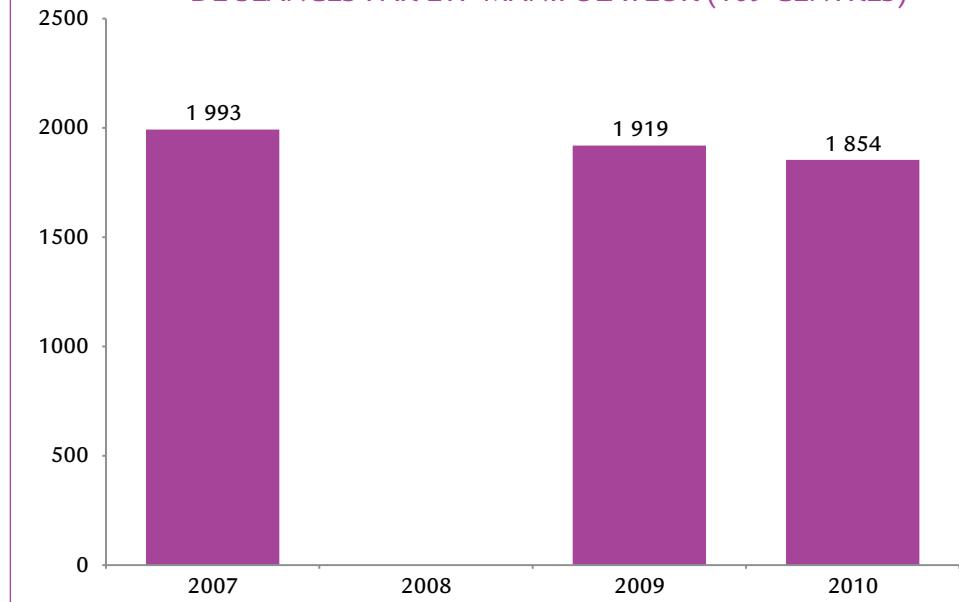
27. Différence non statistiquement significative

Évolution du nombre de séances par ETP manipulateur

Le nombre de séances par ETP manipulateur diminue légèrement (7 %) entre 2007 et 2010, mais cette différence n'est pas statistiquement significative.

Sur la même période, l'augmentation de 10 % du nombre d'ETP manipulateur²⁸ et l'activité stable en radiothérapie²⁹ tendent à montrer qu'une partie des effectifs supplémentaires a été affectée à d'autres fonctions que la délivrance des traitements (simulation, dosimétrie, consultation d'annonce paramédicale, etc.).

FIGURE 58. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ETP MANIPULATEUR (109 CENTRES)



28. Cf. Chapitre 3.3, en page 57
 29. Cf. Figure 35, en page 43

FIGURE 59. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ETP MANIPULATEUR POUR LE SECTEUR PUBLIC (53 CENTRES)

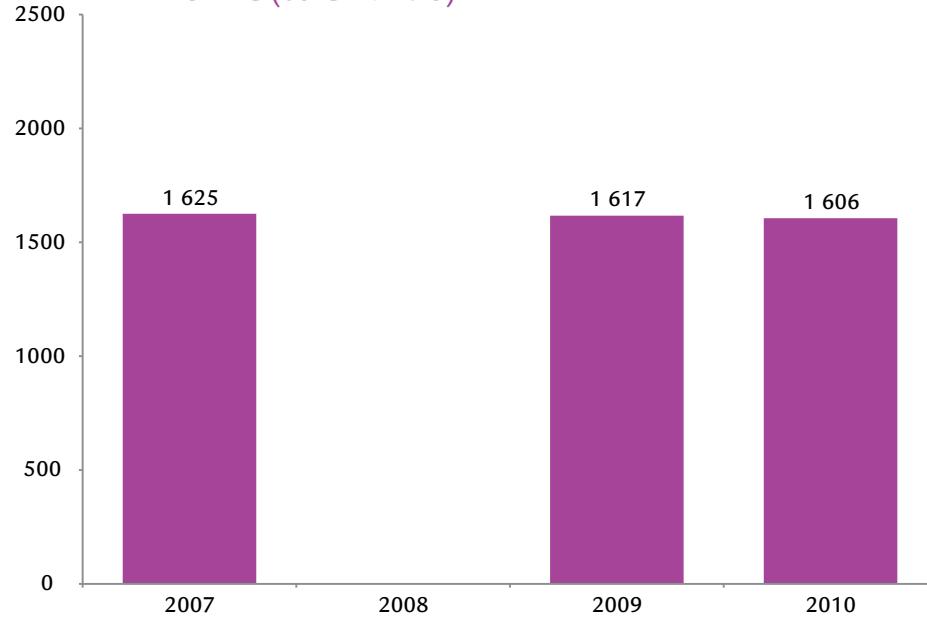


FIGURE 60. ÉVOLUTION DE LA MÉDIANE DU RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR ETP MANIPULATEUR POUR LE SECTEUR PRIVÉ (56 CENTRES)

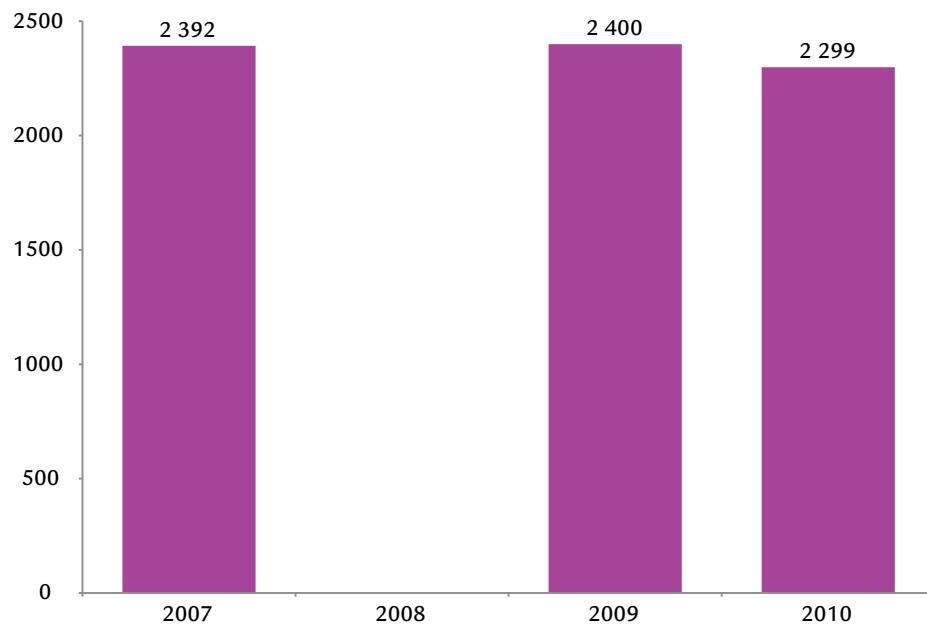
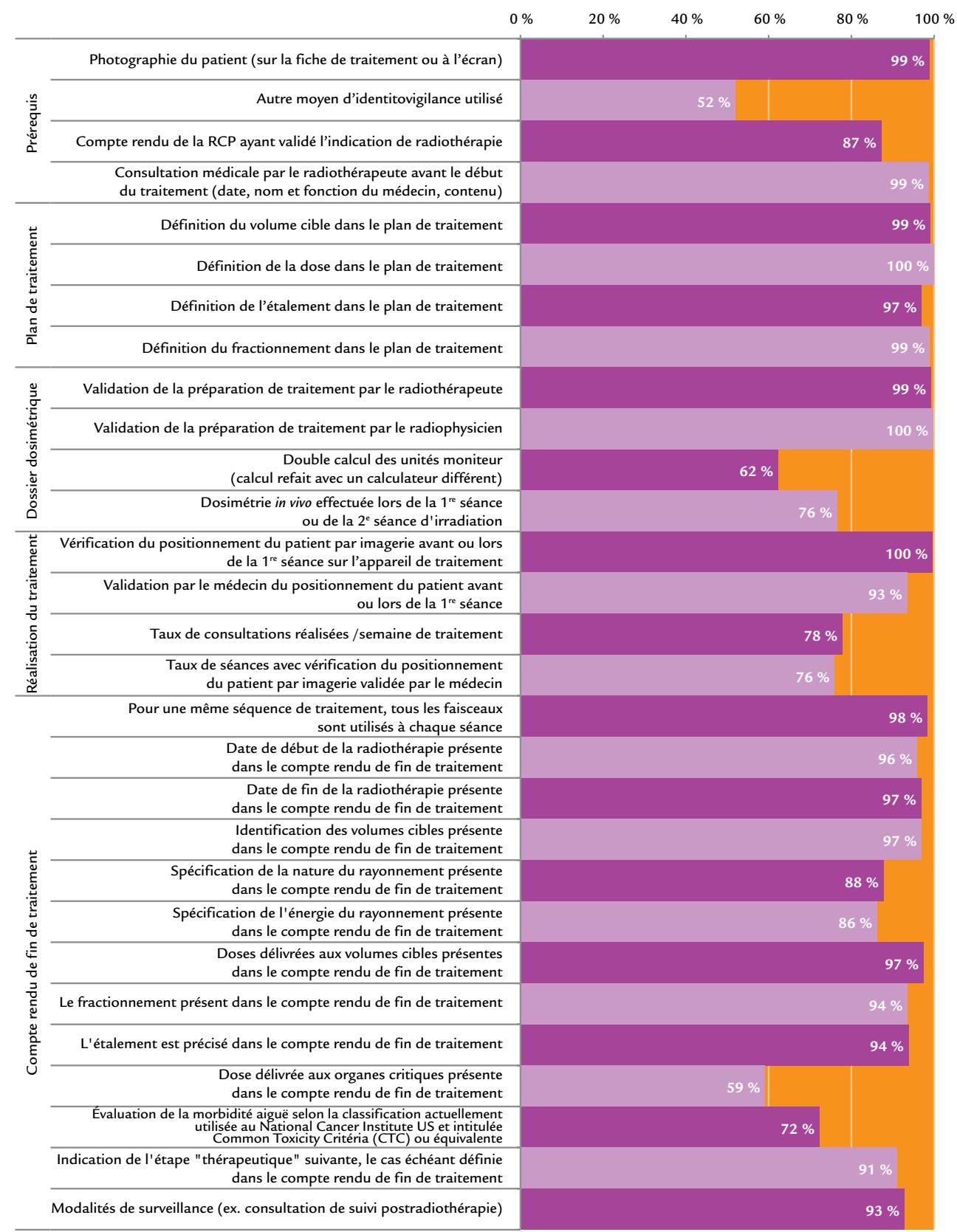


FIGURE 61. TAUX DE MISE EN ŒUVRE MOYEN DES PRATIQUES EN 2010 (POUR 140 CENTRES)


4 ENQUÊTE SUR LES PRATIQUES EN RADIOTHÉRAPIE

L'enquête sur les pratiques en radiothérapie 2010 est basée sur l'analyse de plus de 4 000 dossiers recueillis par 140 centres de radiothérapie. Avec un pourcentage de centres privés et publics ayant participé à l'enquête similaire à la répartition nationale, elle est représentative des pratiques en radiothérapie en France.

L'évolution du taux de mise en œuvre des critères de l'enquête sur les pratiques a été calculée pour les 122 centres ayant participé lors des deux dernières campagnes (campagne 2011 sur les données 2010 et campagne 2010 sur les données 2009).

4.1 ANALYSE GÉNÉRALE

La Figure 61 est une représentation de la mise en œuvre par les centres de pratiques regroupées par grandes phases de processus de traitement en radiothérapie. Les résultats de cette enquête sont positifs avec un taux moyen de mise en œuvre des critères à près de 89 %. Trois quarts des indicateurs qualité ont un taux de mise en œuvre qui dépasse les 85 % et 48 % des indicateurs qualité ont un taux de mise en œuvre supérieur à 95 %.

4.2 ANALYSE PAR DOSSIER ET PAR CENTRE

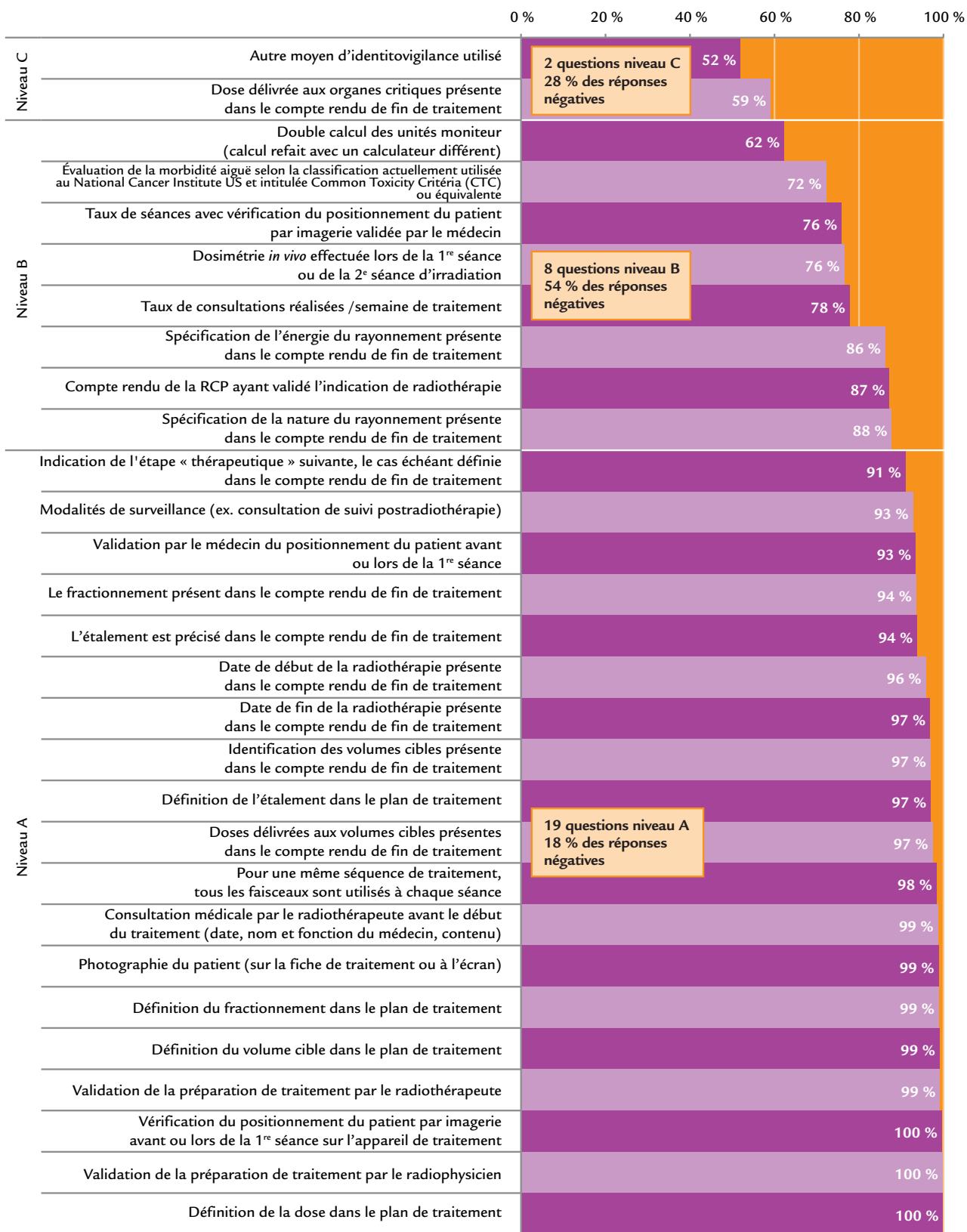
En évaluant le cumul du nombre d'indicateurs renseignés négativement, on peut dissocier trois niveaux de criticité en fonction de leur influence sur la performance globale.

Niveau A : couvre les pratiques les plus répandues et systématisées ($\geq 90\%$). Ce niveau couvre plus de 65 % des questions (19 questions) et 18 % des réponses négatives recensées.

Niveau B : couvre les pratiques tracées dans une majorité des traitements ($\geq 60\%$) mais n'étant pas encore systématiquement appliquées ($< 90\%$). Ce niveau regroupe 28 % des questions de l'étude (8 questions) qui représentent 54 % des réponses négatives recensées.

Niveau C : couvre les pratiques les plus critiques, susceptibles d'avoir les meilleures marges de progrès. Ce niveau regroupe les indicateurs avec un taux de



FIGURE 62. CLASSEMENT DES PRATIQUES SELON LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE


renseignement positif inférieur à 60 %, ce qui représente 7 % des questions de l'étude (2 questions), mais 28 % des réponses négatives recensées.

L'ensemble des indicateurs sont présentés, puis une analyse des deux indicateurs qualité ayant un faible taux de mise en œuvre est réalisée. L'évolution des indicateurs est donnée pour les indicateurs ayant fortement progressé entre 2009 et 2010.

4.3 ANALYSE DES INDICATEURS DISPOSANT D'UNE MARGE DE PROGRESSION INTÉRESSANTE

Dose délivrée aux organes critiques

En 2010, dans 59,7 % des dossiers, la dose délivrée aux organes critiques est renseignée dans le compte rendu de fin de traitement ; 31 % des centres répondants mettent en œuvre cette pratique systématiquement en 2010. Entre 2009 et 2010, cette pratique progresse de 14 points : 17 % des centres renseignent systématiquement la dose délivrée aux organes critiques en 2009 et 31 % en 2010.

FIGURE 63. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE RENSEIGNEMENT DE LA DOSE DÉLIVRÉE AUX ORGANES CRITIQUES, DANS LE COMPTE RENDU DE FIN DE TRAITEMENT EN 2010 (140 CENTRES)

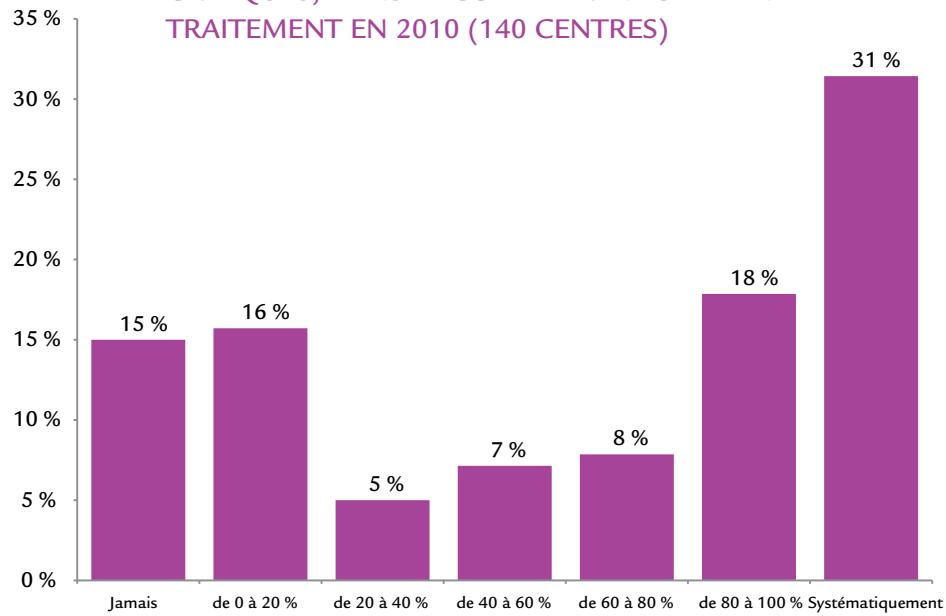
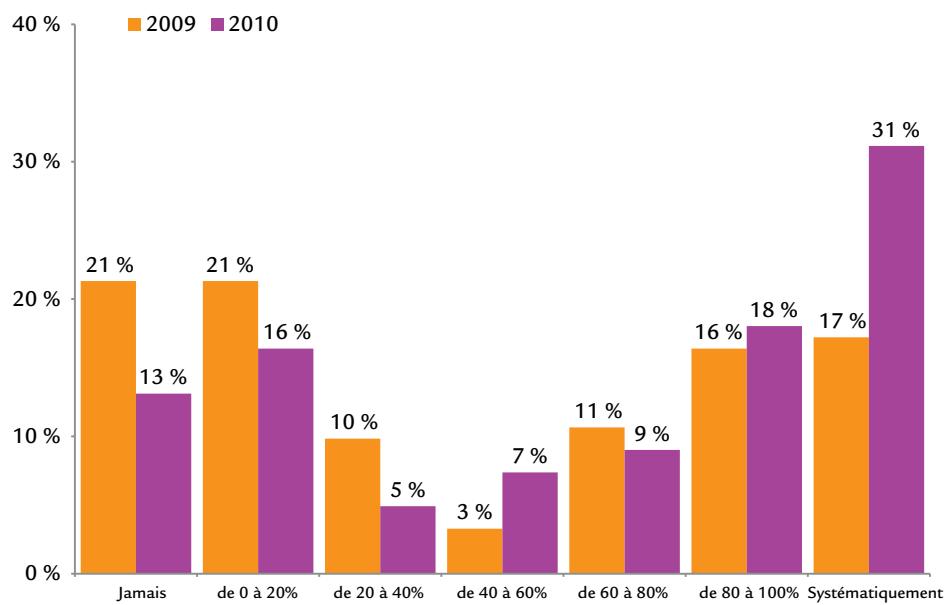


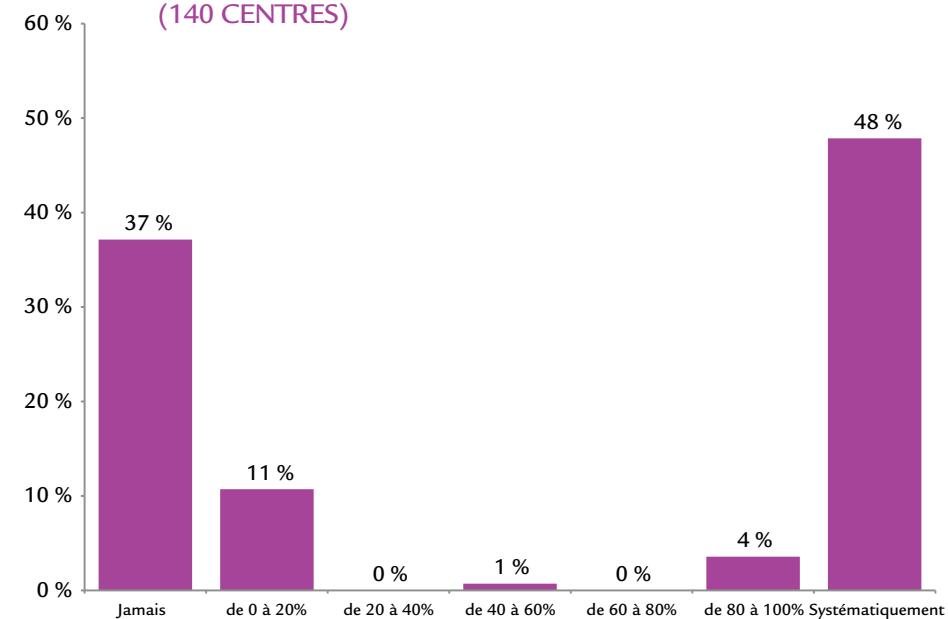
FIGURE 64. ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE RENSEIGNEMENT DE LA DOSE DÉLIVRÉE AUX ORGANES CRITIQUES, DANS LE COMPTE RENDU DE FIN DE TRAITEMENT ENTRE 2009 ET 2010 (122 CENTRES)



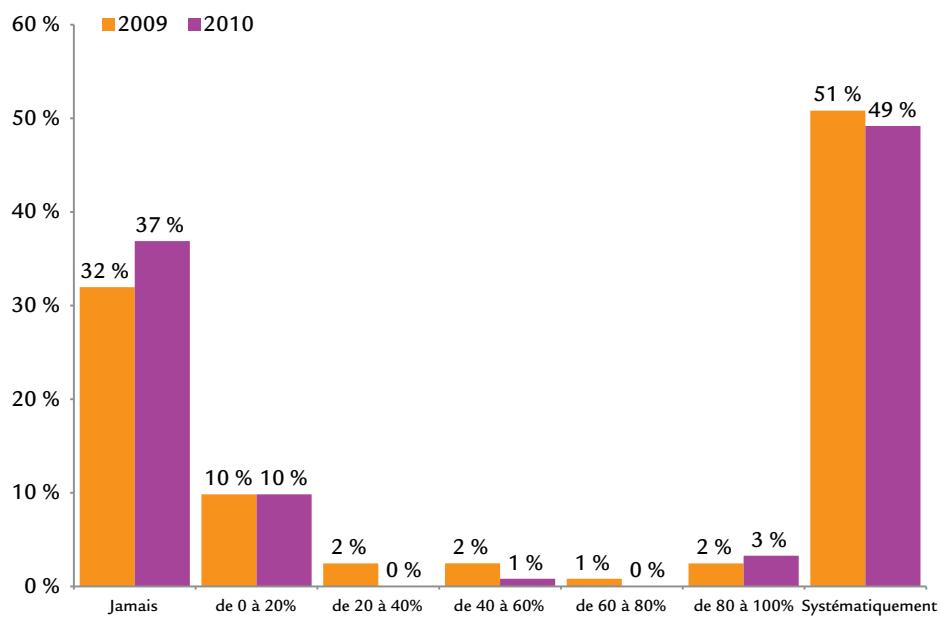
Autres moyens d'identitovigilance

En 2010, dans 52,3 % des dossiers, il existe un deuxième moyen d'identitovigilance en complément de la photographie du patient. Parmi les centres utilisant un deuxième moyen d'identitovigilance, on trouve les

FIGURE 65. RÉPARTITION DES CENTRES SELON LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE D'UN DEUXIÈME MOYEN D'IDENTITOVIDIGENCE EN PLUS DE LA PHOTOGRAPHIE DU PATIENT EN 2010 (140 CENTRES)



**FIGURE 66. ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES CENTRES SELON
LEUR TAUX DE MISE EN ŒUVRE D'UN DEUXIÈME MOYEN
D'IDENTITOVIDIGENCE EN PLUS DE LA PHOTOGRAPHIE
DU PATIENT ENTRE 2009 ET 2010 (122 CENTRES)**



méthodes suivantes : utilisation d'un carton de RDV avec nom et prénom du patient, utilisation d'un code-barres patient.

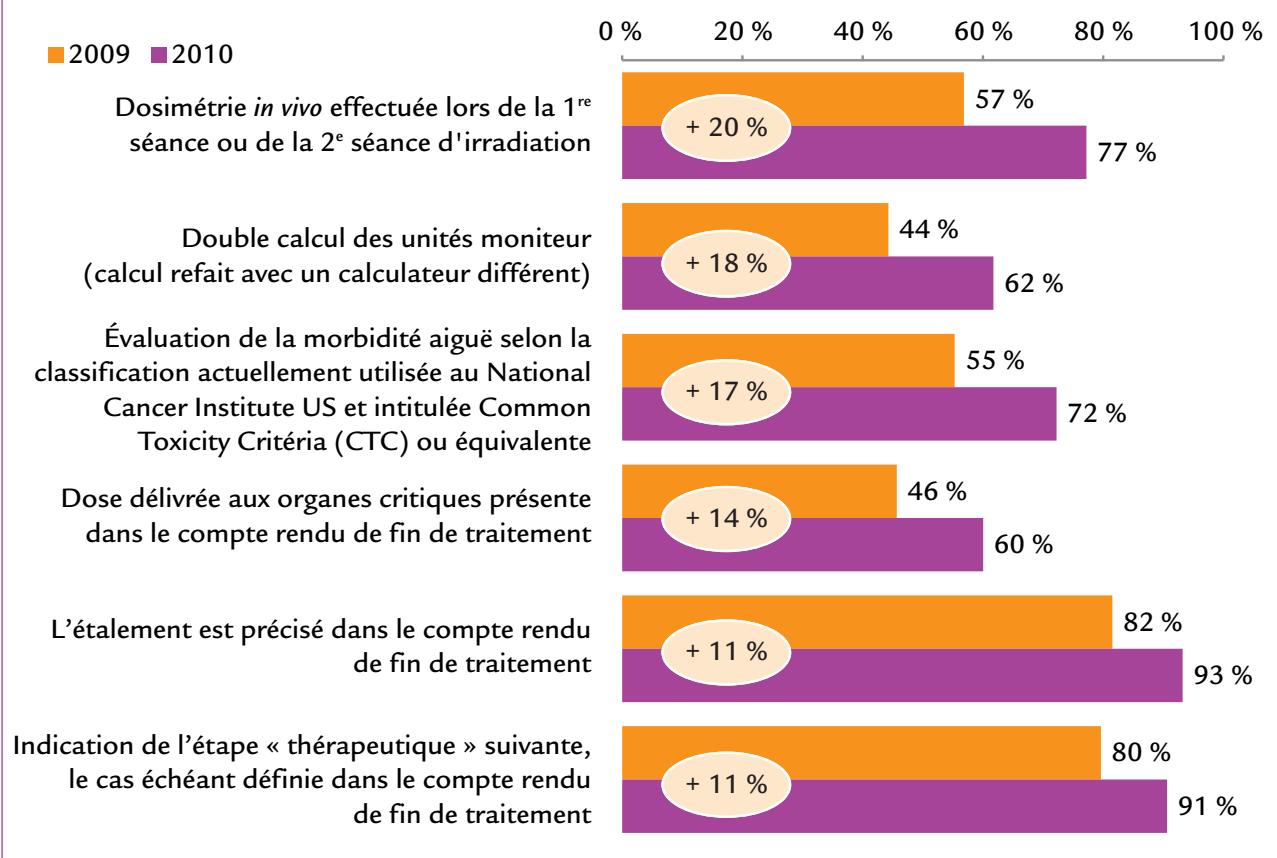
En 2010 comme en 2009, les centres sont scindés en deux ensembles qui ont des pratiques extrêmes ; seule la moitié des centres répondants utilisent systématiquement un second moyen d'identitovigilance. La mise en œuvre de cette pratique n'a pas évolué en un an.



4.4 ANALYSE DES INDICATEURS AVEC UNE FORTE ÉVOLUTION ENTRE 2009 ET 2010

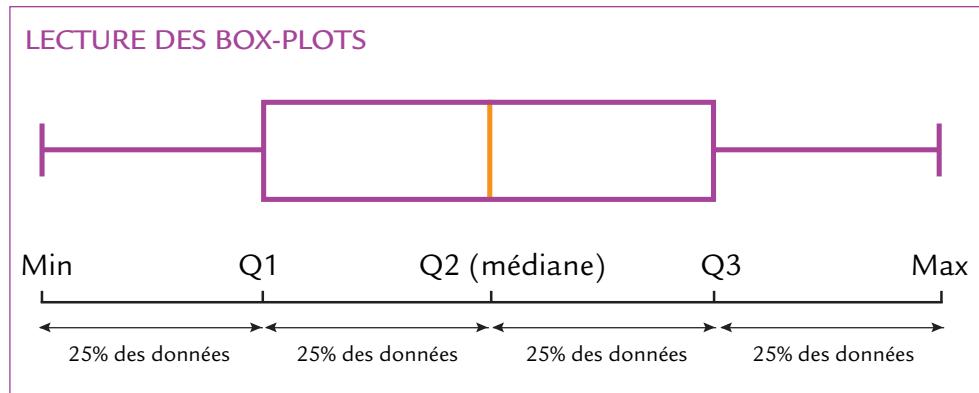
L'évolution du taux moyen de mise en œuvre de l'ensemble des critères augmente de 5 points entre 2009 et 2010. Les indicateurs présentés dans la Figure 67 ont une évolution supérieure à 10 points en un an.

FIGURE 67. INDICATEURS AYANT EU UNE FORTE ÉVOLUTION ENTRE 2009 ET 2010 (122 CENTRES)



ANNEXE 1 : ÉQUIPEMENTS, ACTIVITÉ ET PERSONNEL TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS

Dans le souci de fluidité de lecture du corps principal du document, les tableaux et graphiques suivants ont été placés en annexe.

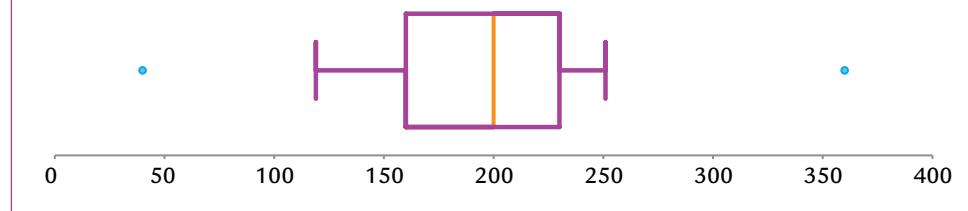


Il est rappelé que ces données portent sur les éléments déclaratifs des 158 centres répondants à l'item, et ne peuvent donc être considérées comme exhaustives.

Parc des accélérateurs linéaires (158 centres)

Marque	Modèle	Nombre d'appareils	Marque	Modèle	Nombre d'appareils
Accuray®	Cyberknife	5	TomoTherapy®	Hi-art tomotherapy	11
Brainlab®	Novalis	1	Varian®	Clinac 2100C/D	138
	Novalis tx	2		Clinac 21EX	16
Elekta®	Precise	24		Clinac 2300C/D	16
	SL 15	2		Clinac 23EX	13
	SL 18	9		Clinac 600C	13
	SL 20	2		Clinac 6EX	1
	SL 25	5		Clinac iX	1
	SL 4	1		Clinac Unique	2
	SL 6/25	2		Orion	2
	SL 75/5	2		Rapidarc	4
	Synergy	35		Saturne 41	12
Siemens®	Artiste	3		Saturne 43	16
	Mevatron KD2	2		Silhouette	7
	Mevatron MD2	2		Trilogy	3
	Mevatron MXE2	2			
	Oncor	17			
	Primus	12			
	Primus 18	5			
	Primus 25	4			



Horaires mensuels dédiés au traitement en 2010
FIGURE 68. NOMBRE D'HEURES MENSUELLES DE TRAITEMENT PAR APPAREIL EN 2010 (139 CENTRES)

Nombre annuel de patients, de traitements et de séances au 31.12.2010 (157 centres)

L'activité des 157 centres répondants représente 159 500 patients traités, 166 100 traitements et 3 665 500 séances.

TABLEAU 46. NOMBRE TOTAL DE PATIENTS, DE TRAITEMENTS ET DE SÉANCES PAR STATUT EN 2010 (157 CENTRES)

	Patients traités	Traitements réalisés	Séances
	Effectifs		
Cabinet libéral	75 842	81 123	1 846 509
Étab de santé privé	2 924	3 202	65 851
CH	19 131	19 859	473 523
CHU/CHR	17 539	18 296	367 370
CLCC	35 843	34 879	718 715
ESPIC (hors CLCC)	8 187	8 758	193 500
TOTAL	159 466	166 117	3 665 468
Pourcentages			
Cabinet libéral	48 %	49 %	50 %
Étab de santé privé	2 %	2 %	2 %
CH	12 %	12 %	13 %
CHU/CHR	11 %	11 %	10 %
CLCC	22 %	21 %	20 %
ESPIC (hors CLCC)	5 %	5 %	5 %

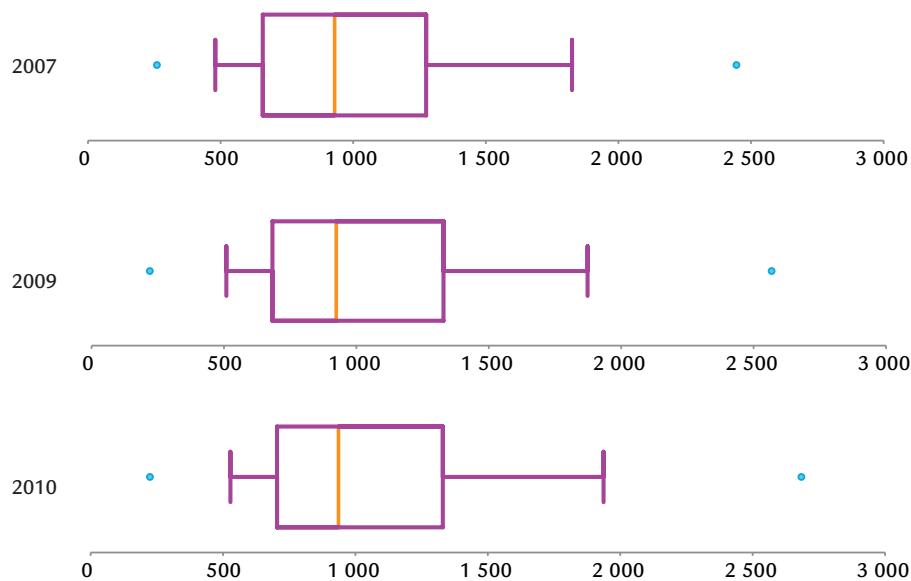
Les données qui suivent concernent uniquement les centres répondants ayant eu une activité pleine tout au long de l'année 2010, soit 156 centres. Seule la médiane est donnée pour chaque item.

TABLEAU 47. MÉDIANE DES PATIENTS, TRAITEMENTS ET SÉANCES PAR CENTRE EN 2010 (156 CENTRES)

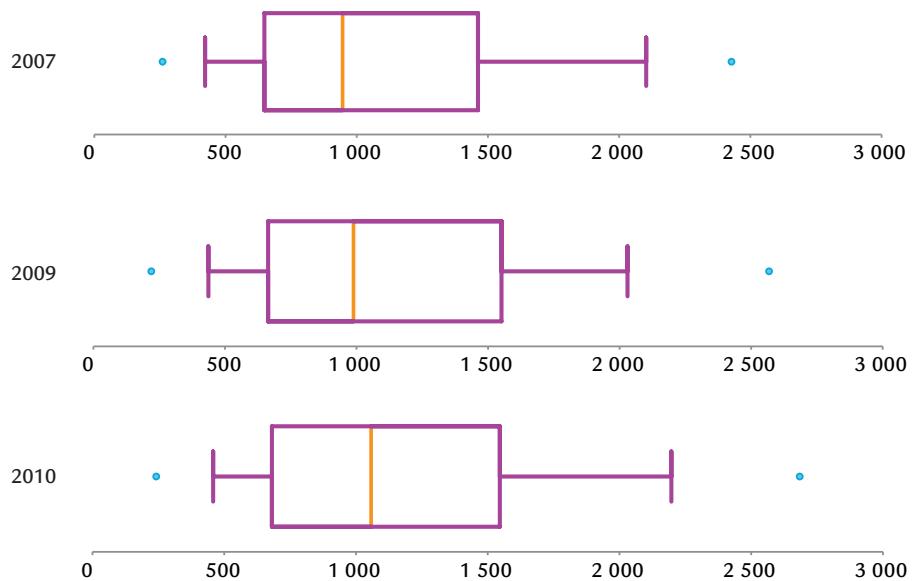
	Nombre de patients traités	Nombre de traitements	Nombre de séances
France entière	887	902	19 100
Secteur public	959	980	20 353
Secteur privé	862	889	18 891

Évolution du nombre de patients traités par centre entre 2007 et 2010

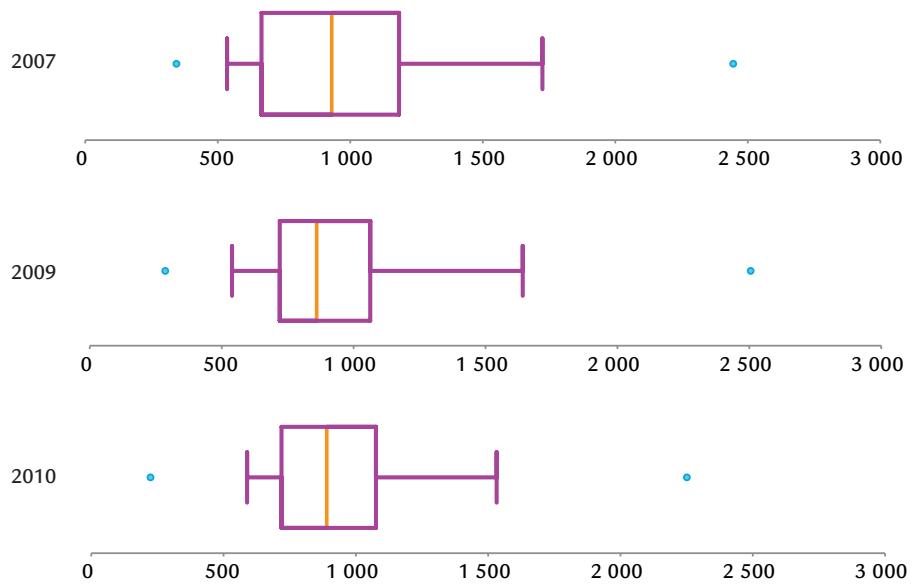
FIGURE 69. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE PATIENTS PAR CENTRE (113 CENTRES)



**FIGURE 70. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE PATIENTS PAR CENTRE
POUR LE SECTEUR PUBLIC (58 CENTRES)**



**FIGURE 71. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE PATIENTS PAR CENTRE
POUR LE SECTEUR PRIVÉ (55 CENTRES)**



Évolution du nombre de traitements réalisés par centre entre 2007 et 2010

FIGURE 72. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS
PAR CENTRE (112 CENTRES)

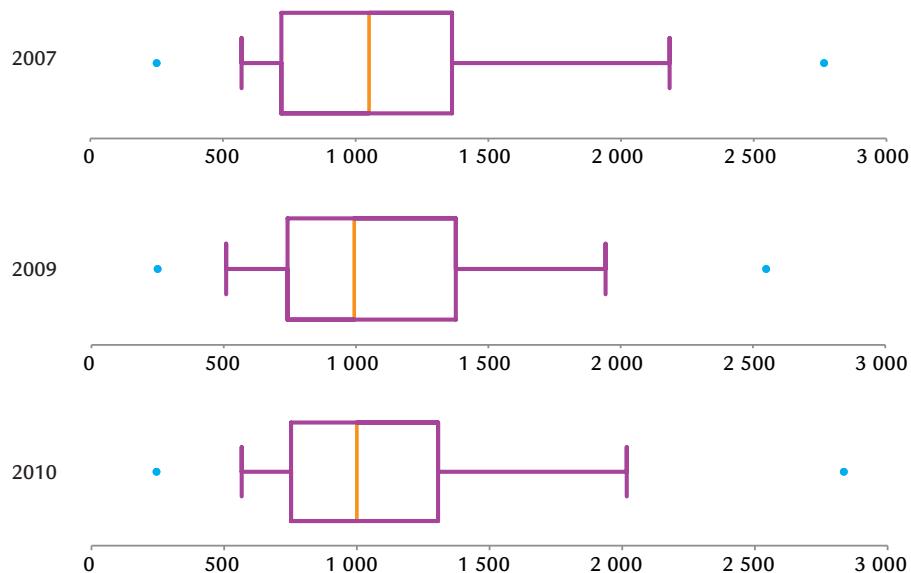


FIGURE 73. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS
PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PUBLIC (57 CENTRES)

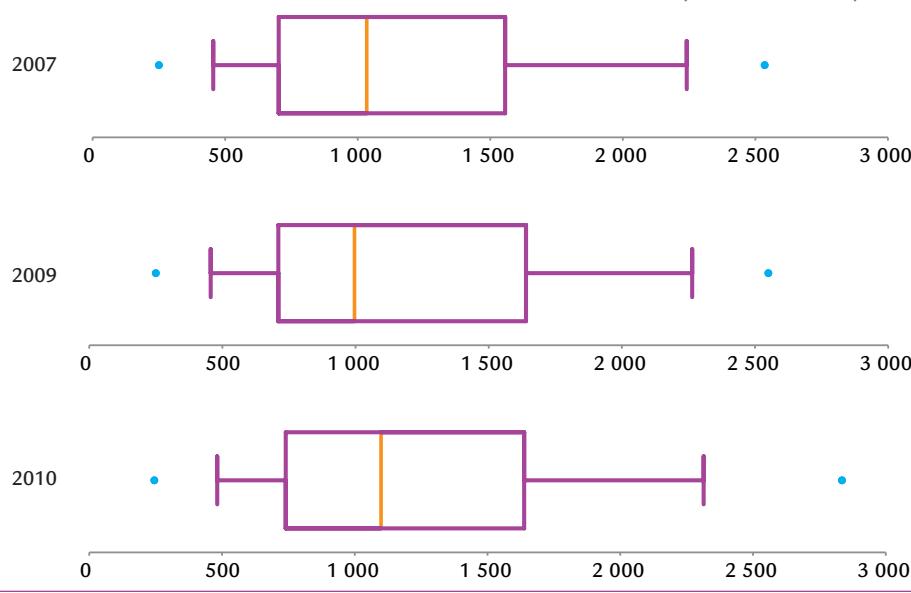
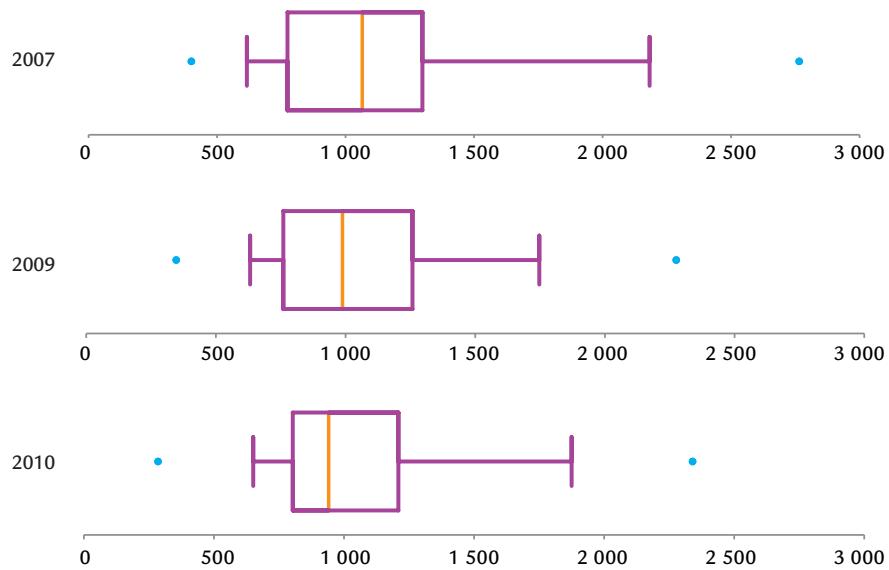
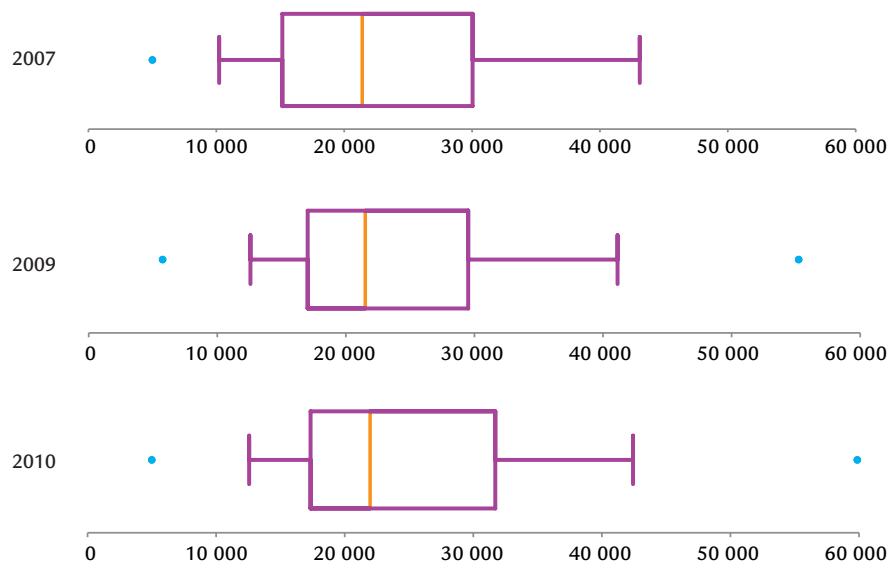


FIGURE 74. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR CENTRE POUR LE SECTEUR PRIVÉ (55 CENTRES)

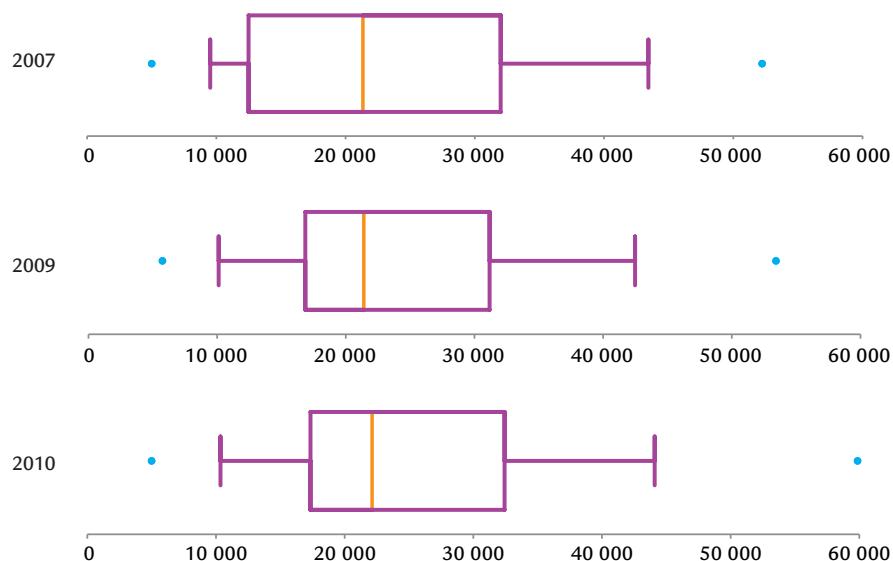


Évolution du nombre de séances réalisées par centre entre 2007 et 2010

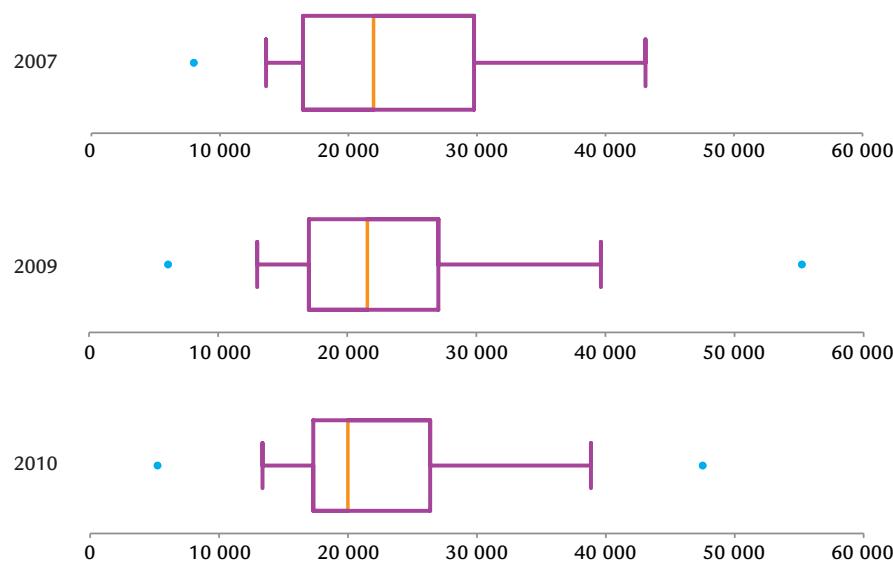
FIGURE 75. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE SÉANCES PAR CENTRE (112 CENTRES)

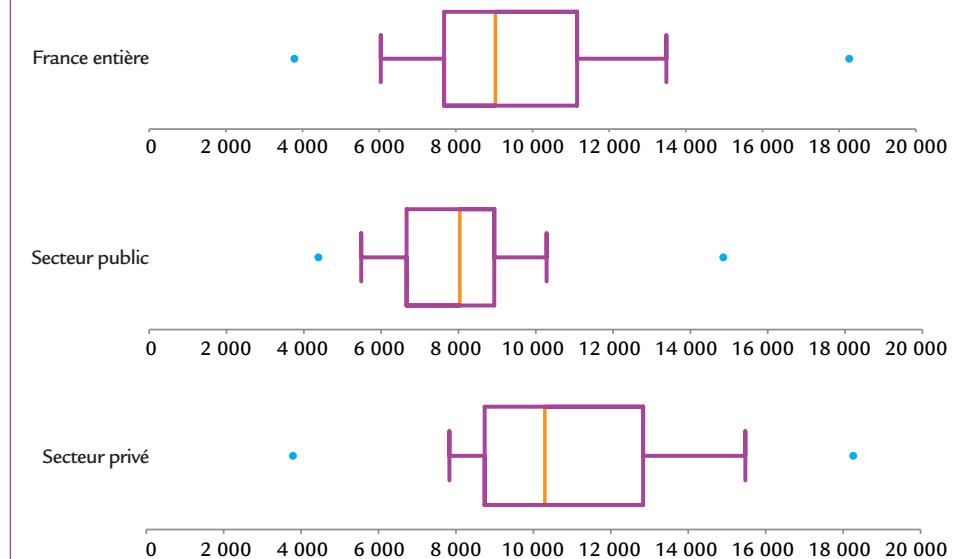


**FIGURE 76. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE SÉANCES PAR CENTRE
POUR LE SECTEUR PUBLIC (59 CENTRES)**



**FIGURE 77. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE SÉANCES PAR CENTRE
POUR LE SECTEUR PRIVÉ (53 CENTRES)**



Distribution du ratio du nombre de séances réalisées par appareil en 2010
**FIGURE 78. RATIO DU NOMBRE DE SÉANCES PAR APPAREIL EN 2010
(154 CENTRES)**

Personnel au 31.12.2010

Il est rappelé que ces données portent sur les éléments déclaratifs des 157 centres répondants à ces items et ne peuvent donc être considérées comme exhaustives.

Dans la colonne radiothérapeute sont pris en compte les oncologues radiothérapeutes et les CCA et assistants. On recense également 115 internes au niveau national, non pris en compte dans les chiffres ci-dessous.

**TABLEAU 48. PERSONNELS MÉDICAUX ET PARAMÉDICAUX EN 2010 EN ETP
(157 CENTRES)**

	Radiothérapeute	Radiophysicien	Manipulateur	Dosimétriste
PRIVÉ	271,58	188,85	806,38	124,61
Cabinet libéral	263,63	184,35	782,45	121,61
Établissement de santé privé	7,95	4,5	23,93	3
PUBLIC	327,63	239,17	1135,87	175,28
CH	73,8	64,71	280,87	38,45
CHU-CHR	89,58	64,8	285,85	50,2
CLCC	138,15	88,86	474,37	68,03
ESPIC (hors CLCC)	26,1	20,8	94,78	18,6
TOTAL	599,21	428,02	1942,25	299,89

TABLEAU 49. RÉPARTITION DES RADIOTHÉRAPEUTES (157 CENTRES)

Radiothérapeutes	
Oncologues radiothérapeutes	541,31
dont nombre de PU-PH	39
CCA et assistants	57,9

FIGURE 79. RÉPARTITION DES ETP DÉDIÉS À LA RADIOTHÉRAPIE
ENTRE SECTEURS PUBLIC ET PRIVÉ (157 CENTRES)

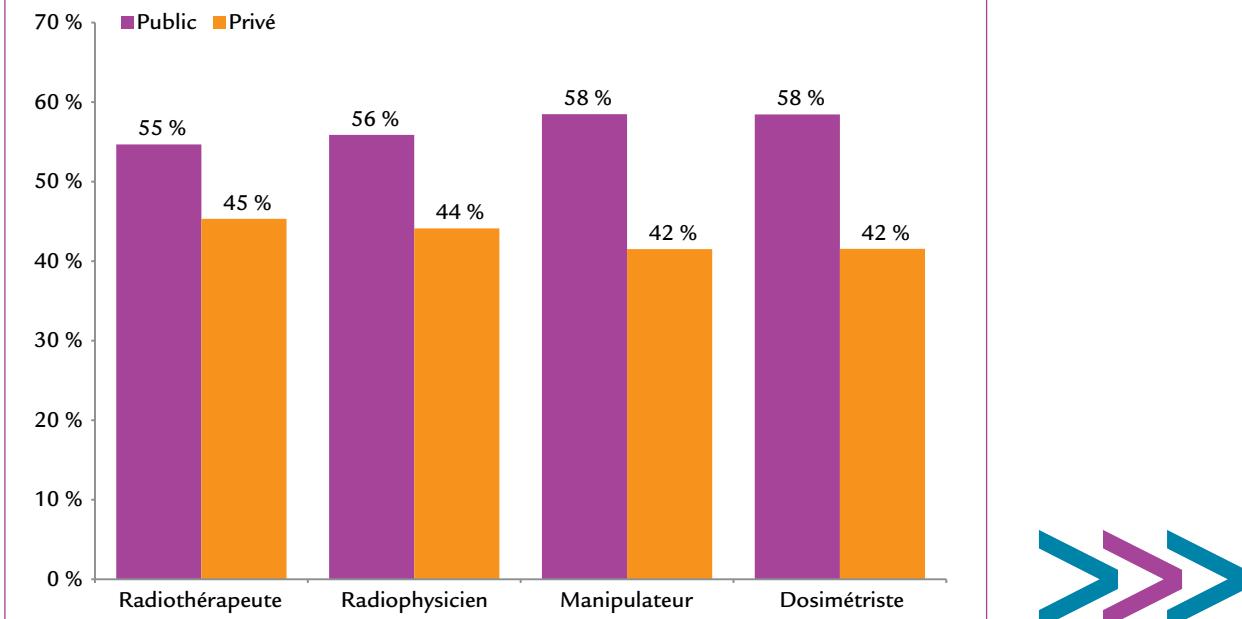


TABLEAU 50. NOMBRE D'ETP RADIOTHÉRAPEUTE PAR CENTRE (157 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	3	3,8	3
Moyenne	3,8	4,4	3,3
Écart type	2,2	2,5	1,7

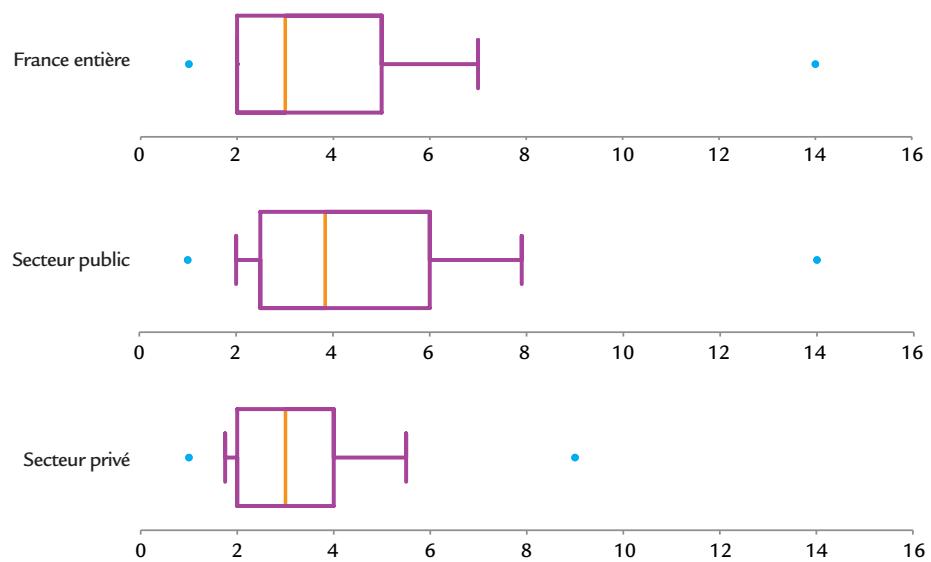
FIGURE 80. DISTRIBUTION DES ETP RADIOTHÉRAPEUTE PAR CENTRE (157 CENTRES)


TABLEAU 51. NOMBRE D'ETP RADIOPHYSICIEN PAR CENTRE (157 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	2,4	3	2
Moyenne	2,7	3,2	2,3
Écart type	1,3	1,6	0,8

FIGURE 81. DISTRIBUTION DES ETP RADIOPHYSICIEN PAR CENTRE
(157 CENTRES)

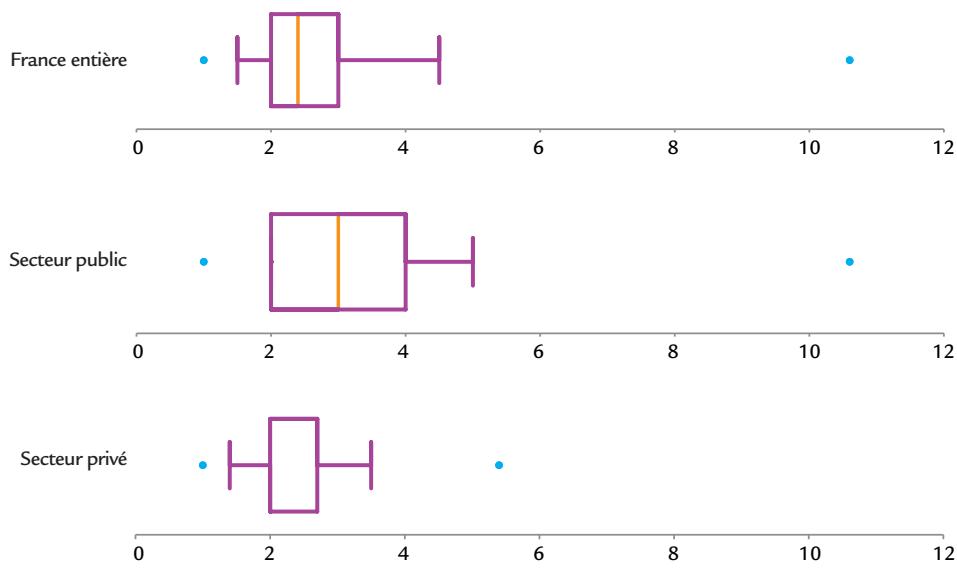


TABLEAU 52. NOMBRE D'ETP MANIPULATEUR PAR CENTRE (157 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	10,6	13,7	9
Moyenne	12,4	15,4	9,7
Écart type	7,2	8,5	4,6

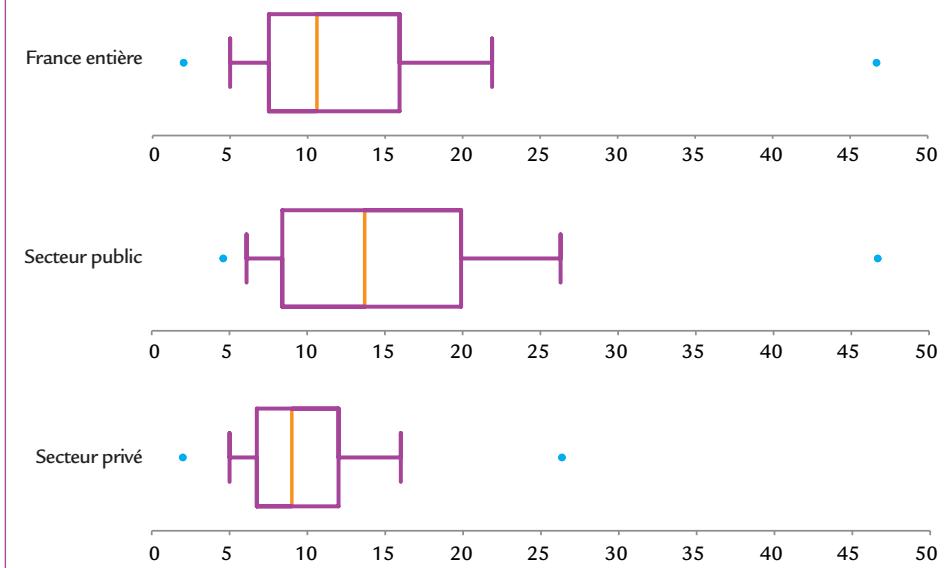
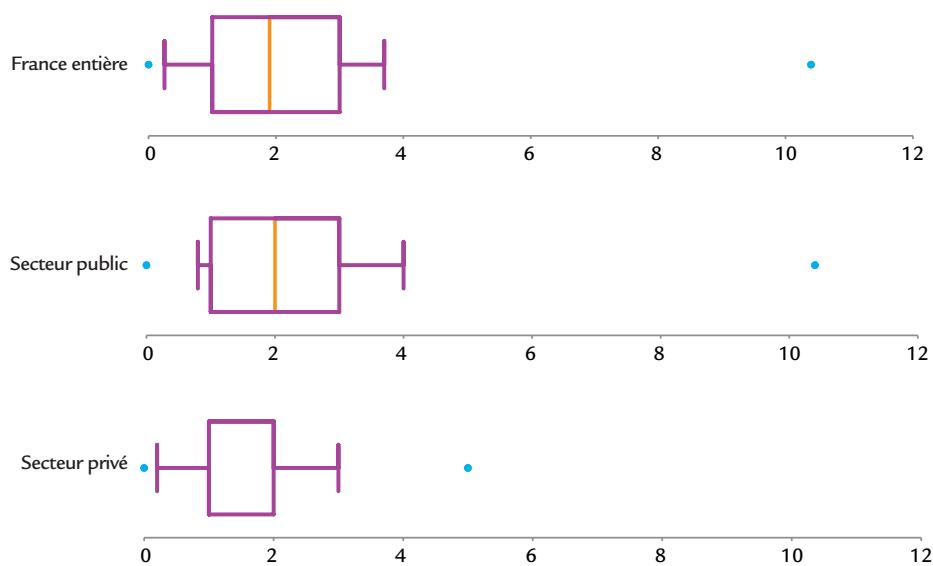
FIGURE 82. DISTRIBUTION DES ETP MANIPULATEUR PAR CENTRE (157 CENTRES)


TABLEAU 53. NOMBRE D'ETP DOSIMÉTRISTE PAR CENTRE (157 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	1,9	2	1
Moyenne	1,9	2,4	1,5
Écart type	1,5	1,7	1,1

FIGURE 83. DISTRIBUTION DES ETP DOSIMÉTRISTE PAR CENTRE (157 CENTRES)



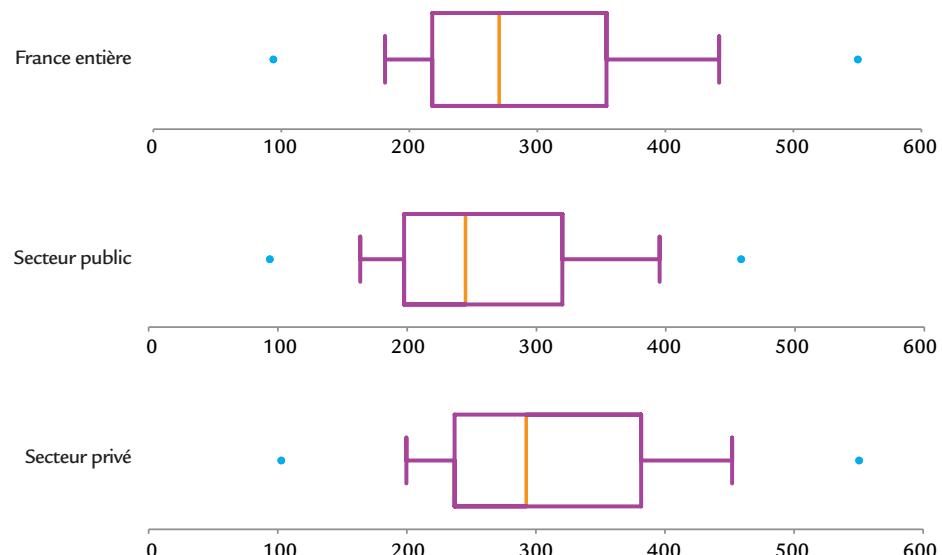
NOMBRE DE PATIENTS, TRAITEMENTS OU SÉANCES PAR CATÉGORIE PROFESSIONNELLE – DONNÉES AU 31.12.2010

Nombre de patients par ETP radiothérapeute

TABLEAU 54. NOMBRE DE PATIENTS PAR ETP RADIOTHÉRAPEUTE (155 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	270	245	293
Moyenne	288	261	311
Écart type	98	88	100

FIGURE 84. DISTRIBUTION DU RATIO NOMBRE DE PATIENTS PAR ETP RADIOTHÉRAPEUTE (155 CENTRES)

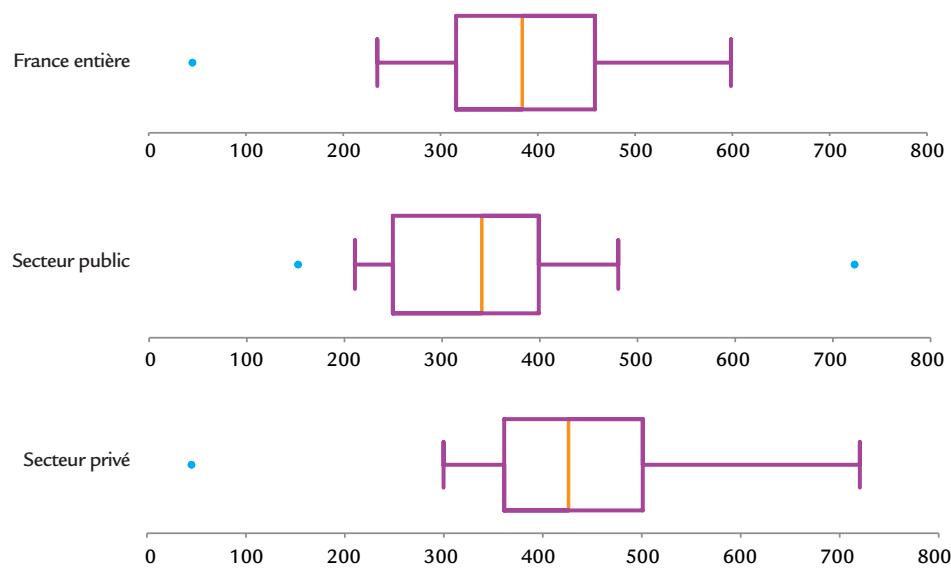


Nombre de traitements par ETP radiophysicien

TABLEAU 55. NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR ETP RADIOPHYSICIEN (155 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	384	341	426
Moyenne	404	348	453
Écart type	151	114	163

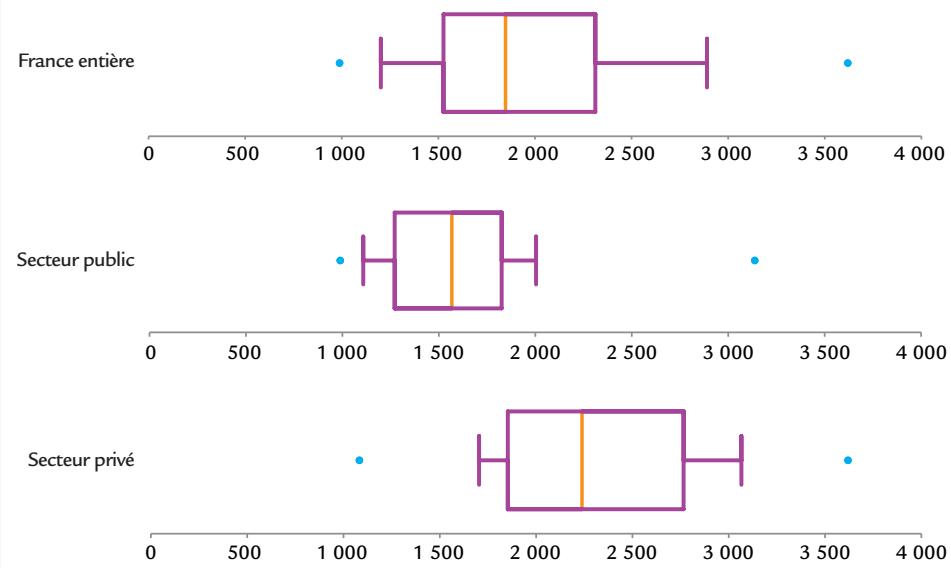
FIGURE 85. DISTRIBUTION DU RATIO NOMBRE DE TRAITEMENTS PAR ETP RADIOPHYSICIEN (155 CENTRES)



Nombre de séances par ETP manipulateur

TABLEAU 56. NOMBRE DE SÉANCES PAR ETP MANIPULATEUR (155 CENTRES)

	France entière	Secteur public	Secteur privé
Médiane	1 848	1 567	2 238
Moyenne	1 966	1 571	2 321
Écart type	613	389	560

FIGURE 86. DISTRIBUTION DU RATIO NOMBRE DE SÉANCES PAR ETP MANIPULATEUR (155 CENTRES)


ANNEXE 2 : PARTICIPATION DES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE

Sur les 172 centres de radiothérapie recensés en 2010³⁰, 160 ont participé à au moins une enquête de radiothérapie en 2011 :

- 160 centres ont renseigné l'Observatoire 2011 (93 %) ;
- et 143 centres ont participé à l'enquête sur les pratiques en radiothérapie 2011 (83 %).

L'ensemble des centres de radiothérapie sont listés dans le tableau ci-dessous.

La colonne « participation » indique si le centre a participé à au moins l'une des deux enquêtes.

Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Alsace	Centre de Radiothérapie de la Robertsau	Strasbourg	x		
	Centre Paul Strauss	Strasbourg	x		
	CH Mulhouse - Hôpital Émile Muller	Mulhouse	x		
	Hospices Civils de Colmar - Hôpital L. Pasteur	Colmar	x		
Aquitaine	Centre de Radiothérapie de Moyenne Garonne	Agen	x		
	Centre d'Oncologie et de Radiothérapie du Pays Basque	Bayonne	x		
	CH Dax - Côte d'Argent	Dax	x		
	CH Libourne - Hôpital Robert Boulin	Libourne	x		
	CHU Bordeaux - Hôpital Saint-André	Bordeaux	x		
	Clinique Tivoli	Bordeaux	x		
	Groupe de Radiothérapie et d'Oncologie des Pyrénées - Pau	Pau	x		
	Institut Bergonié	Bordeaux	x		
	Polyclinique Bordeaux Nord	Bordeaux		x	
Auvergne	Polyclinique Francheville	Périgueux	x		
	Centre Jean Perrin	Clermont-Ferrand	x		
	Centre Joseph Belot	Montluçon	x		
	Centre Médico-Chirurgical	Aurillac	x		
	CH Moulins - Yseure	Moulins	x		
	CH Puy en Velay - Hôpital Émile Roux	Le Puy en Velay	x		
	Unité de Radiothérapie - Centre République	Clermont-Ferrand	x		

30. Centres de radiothérapie ouverts en 2010 afin de pouvoir renseigner les différentes enquêtes



Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Basse-Normandie	Centre de la Baie	Avranches	x		
	Centre François Baclesse	Caen	x		
	Centre Maurice Tubiana	Caen	x		
	CH Cherbourg - Hôpital Louis Pasteur	Cherbourg	x		
Bourgogne	Centre Cyr Deguergue	Nevers	x		
	Centre de Radiothérapie du parc de Chalon-sur-Saône	Chalon-sur-Saône	x		
	Centre de Radiothérapie du Parc de Dijon	Dijon	x		
	Centre d'Oncologie et de Radiothérapie du Parc d'Auxerre	Auxerre	x		
	Centre Georges-François Leclerc	Dijon	x		
	Centre Oncologie Radiothérapie	Mâcon	x		
Bretagne	Centre d'Oncologie Saint-Yves	Vannes	x		
	Centre d'Oncologie Saint-Vincent -Site Saint-Malo	Saint-Malo	x		
	Centre Eugène Marquis	Rennes	x		
	Centre Hospitalier Bretagne-Sud	Lorient	x		
	Centre Hospitalier Universitaire Augustin Morvan	Brest	x		
	Centre Saint-Yves (CH Bretagne Atlantique)	Vannes	x		
	CH Quimper	Quimper	x		
	Clinique Armoracaine de Radiologie	Saint-Brieuc	x		
	Clinique Pasteur de Brest	Brest	x		
	SCM Centre d'Oncologie Saint-Vincent	Saint-Grégoire	x		
Centre	Centre de Radiothérapie de Montargis	Amilly	x		
	Centre de Radiothérapie et de Cancérologie	Blois	x		
	Centre de Radiothérapie et d'Oncologie Médicale St-Jean	Saint-Doulchard		x	
	Centre d'OncoRadioThérapie d'Eure et Loir	Chartres	x		
	CHR Orléans la Source	Orléans	x		
	CHU Tours - Hôpital Bretonneau	Tours	x		
	Pôle Santé Léonard de Vinci (COR 37)	Chambray-les-Tours	x		
	SAS COROM	Orléans	x		
Champagne-Ardenne	Centre d'Oncologie et de Radiothérapie	Chaumont	x		
	CH Troyes - Hôpital du Haut-Clos	Troyes	x		
	Centre de Radiothérapie des Ardennes	Charleville-Mézières	x		
	Polyclinique Courlancy	Reims	x		
	Institut Jean Godinot	Reims	x		
Corse	CH Ajaccio - Hôpital Castelluccio	Ajaccio	x		
	Centre Raoul François Maymard	Bastia		x	

Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Franche-Comté	CH Belfort- Montbéliard	Montbéliard	x		
	CHU Besançon - Hôpital Jean Minjoz	Besançon	x		
Guadeloupe	CHU Pointe-à-Pitre	Pointe-à-Pitre	x		
Haute-Normandie	Centre Frédéric Joliot	Rouen	x		
	Centre Guillaume Le Conquérant	Le Havre	x		
	Centre Henri Becquerel	Rouen	x		
	Centre Marc Ramioul	Évreux	x		
Île-de-France	APHP - Groupe Hospitalier de la Pitié-Salpêtrière	Paris	x		
	APHP - HEGP	Paris	x		
	APHP - Hôpital Henri Mondor	Créteil	x		
	APHP – Saint-Louis	Paris	x		
	APHP - Tenon	Paris	x		
	Centre de Cancérologie de Thiais	Thiais	x		
	Centre de Radiologie de Charlebourg	La Garenne-Colombes	x		
	Centre de Radiothérapie de la Roseraie	Aubervilliers	x		
	Centre de Radiothérapie de Ris-Orangis	Ris-Orangis		x	
	Centre de Radiothérapie et de Traitement des Tumeurs	Meudon-la-Forêt	x		
	Centre de Radiothérapie et de Traitement des Tumeurs	Versailles	x		
	Centre de Radiothérapie Saint-Faron	Mareuil-les-Meaux	x		
	Centre de Radiothérapie et d'Oncologie Médicale	Osny	x		
	Centre Hartmann	Neuilly-sur-Seine	x		
	Centre Médical de Forcilles	Férolles Attilly	x		
	Centre René Huguenin	Saint-Cloud	x		
	CH Argenteuil - Hôpital Victor Dupouy	Argenteuil	x		
	CH Lagny - Marne la Vallée	Lagny-sur-Marne		x	
	CHI Créteil	Créteil	x		
	CHI Poissy	St-Germain-en-Laye			x
	Clinique de la Porte de Saint-Cloud	Boulogne-Billancourt	x		
	Groupement Melunais de Radiothérapie	Melun	x		
	HIA Val de Grace	Paris	x		
	Hôpital Intercommunal de Montfermeil - Le Raincy	Montfermeil	x		
	Institut Curie	Paris	x		
	Institut de Radiothérapie de Haute Énergie - Avicenne	Bobigny	x		
	Institut Gustave Roussy	Villejuif	x		
	SARL THERAP'X - Centre de Cancérologie Paris Nord	Sarcelles	x		
	Hôpital privé des peupliers	Paris	x		



Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Languedoc-Roussillon	Centre Catalan d'Oncologie	Perpignan	x		
	Centre de Radiothérapie-Clinique Clémentville	Montpellier	x		
	Centre Val d'Aurelle Paul Lamarque	Montpellier	x		
	CH de Carcassonne	Carcassonne	x		
	CHU Nîmes - Hôpital Carémeau	Nîmes	x		
	Clinique Valdegour (ONCOGARD)	Nîmes	x		
	ONCODOC	Béziers	x		
Limousin	Centre de Cancérologie Chénieux	Limoges	x		
	CH Brive	Brive	x		
	CHU Limoges - Hôpital Dupuytren	Limoges	x		
Lorraine	Centre Alexis Vautrin	Nancy	x		
	Centre d'Oncologie de Gentilly	Nancy	x		
	Centre privé de radiothérapie de Metz	Metz	x		
	CH Épinal - Hôpital Jean Monnet	Épinal	x		
	CHR de Metz-Thionville	Metz-Thionville		x	
Martinique	CHU Fort de France - Hôpital Clarac	Fort de France	x		
Midi-Pyrénées	CH Rodez	Rodez	x		
	Clinique Claude Bernard	Albi	x		
	Groupe de Radiothérapie et d'Oncologie des Pyrénées	Tarbes	x		
	Institut Claudius Regaud	Toulouse	x		
	ONCORAD - Atrium Clinique Pasteur	Toulouse	x		
	ONCORAD - Clinique du Pont de Chaume	Montauban		x	
Nord-Pas-de-Calais	Cabinet Radiologique des Dentellières	Valenciennes	x		
	Centre Bourgogne	Lille	x		
	Centre de radiothérapie de Dunkerque	Dunkerque	x		
	Centre de radiothérapie Joliot Curie	Saint-Martin Boulogne	x		
	Centre de radiothérapie Marie Curie	Arras	x		
	Centre Galilée	Lille	x		
	Centre Gray	Maubeuge	x		
	Centre de Croix	Croix		x	
	Centre Leonard de Vinci	Dechy	x		
	Centre Oscar Lambret	Lille	x		
	Centre Pierre Curie	Beuvry	x		
	CH Lens - Hôpital du Docteur Schaffner (GCS Privé de l'Artois)	Lens	x		

Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Pays de la Loire	Centre Catherine de Sienne	Nantes	x		
	Centre Etienne Dolet - Pôle Hospitalier Mutualiste de Saint-Nazaire	Saint-Nazaire	x		
	Centre Jean Bernard - Clinique Victor Hugo	Le Mans	x		
	Centre Mallet Proux	Laval	x		
	Centre Paul Papin	Angers	x		
	Centre René Gauduchea	Saint-Herblain	x		
	CHD La Roche-sur-Yon	La Roche-sur-Yon	x		
Picardie	Centre de Traitement de Haute Énergie	Amiens	x		
	CH Beauvais	Beauvais	x		
	CH Compiègne (GCS avec le CROM)	Compiègne	x		
	CH Saint Quentin	Saint-Quentin	x		
	CHU Amiens - Groupe Hospitalier Sud	Amiens	x		
	CROM (GCS avec le CH Compiègne)	Compiègne	x		
	CROM (site du CH Laennec de Creil)	Creil	x		
Poitou-Charentes	Centre Saint Michel	La Rochelle	x		
	CH de Saintonge	Saintes	x		
	CH Niort	Niort		x	
	CHU Poitiers - Hôpital Jean Bernard	Poitiers		x	
	Groupement Charentais de Coopération en Oncologie et Radiothérapie	Saint-Michel		x	
Provence-Alpes-Côte d'Azur	APHM - Hôpital de la Timone	Marseille	x		
	APHM - Hôpital Nord	Marseille	x		
	Centre Antoine Lacassagne	Nice	x		
	Centre Azuréen de Cancérologie	Mougins	x		
	Centre de Haute Énergie	Nice	x		
	Centre de Radiothérapie Beauregard	Marseille	x		
	Centre de Radiothérapie Clairval	Marseille	x		
	Centre de Radiothérapie du Pays d'Aix	Aix-en-Provence	x		
	Centre de Radiothérapie Saint-Louis	Toulon	x		
	CHI Gap des Alpes du Sud	Gap	x		
	Institut Paoli Calmettes	Marseille	x		
Réunion	Institut Sainte Catherine	Avignon	x		
	CH Sud Réunion	Saint-Pierre		x	
	Clinique Sainte Clotilde	Sainte-Clotilde	x		



Région	Centre	ville	Participation		Pas d'activité en 2010
			Oui	Non	
Rhône-Alpes	Centre de Chimiothérapie et Radiothérapie Bayard	Villeurbanne	x		
	Centre de Radiothérapie CHARCOT	Sainte-Foy-les-Lyon	x		
	Centre de Radiothérapie de Contamine sur Arve	Contamine-sur-Arve	x		
	Centre de Radiothérapie Mermoz	Lyon	x		
	Centre Léon Bérard	Lyon	x		
	Centre Marie Curie	Valence	x		
	CH Bourg en Bresse	Bourg-en-Bresse	x		
	CH Chambéry	Chambéry	x		
	CH Montélimar	Montélimar		x	
	CH Région d'Annecy	Annecy	x		
	CH Roanne	Roanne	x		
	CHU Grenoble - Hôpital A. Michallon	Grenoble	x		
	HCL - Centre Hospitalier Lyon Sud	Pierre Bénite	x		
	Institut Daniel Hollard	Grenoble	x		
	Institut de Cancérologie de la Loire	Saint-Priest en Jarez	x		
	Clinique Générale d'Annecy	Annecy	x		
	TOTAL	160	12	2	

ANNEXE 3 : CHARTE D'UTILISATION ET DE DIFFUSION DES DONNÉES



Plan Cancer 2009-2013
Action 22.1

CHARTE D'UTILISATION ET DE DIFFUSION DES DONNÉES ISSUES DES ENQUÊTES ANNUELLES DE RADIOTHÉRAPIE

Validation : Comité National de Suivi de la Radiothérapie le 6 juillet 2010



1 Contexte

Depuis 2007, l'observatoire de la radiothérapie vise à recueillir annuellement sur l'ensemble des centres de radiothérapie en activité, les données relatives à :

- l'état de l'ensemble des équipements dédiés à la radiothérapie,
- l'activité (type SAE) de chaque établissement,
- les effectifs médicaux et paramédicaux spécifiques à cette discipline.

Depuis 2008, une seconde enquête annuelle portant sur les pratiques a été mise en œuvre. Elle collige des données relatives à la mise en œuvre d'indicateurs qualité issus, pour partie, des critères d'agrément régissant la délivrance des autorisations de traitement des cancers par radiothérapie.

Ces éléments quantitatifs et qualitatifs répondent à deux objectifs principaux :

1. permettre aux instances impliquées dans l'organisation, la réglementation et la pratique de la radiothérapie oncologique et en particulier les membres du Comité National de Suivi de la Radiothérapie de s'appuyer sur des données homogènes et communes,
2. fournir aux centres de radiothérapie un outil de suivi qui leur permet de se positionner au niveau national en fonction des différents indicateurs et critères qualité.

Conformément à la mesure 22.1 du Plan Cancer 2009-2013, le Pilotage de ces deux enquêtes a été confié au Comité National de Suivi de la Radiothérapie.

2 Objectifs

La présente Charte a pour objet de décrire les règles et modalités pratiques régissant d'une part l'accès, et d'autre part la diffusion des données issues de l'observatoire de la radiothérapie et de l'enquête sur les pratiques.

3 Domaine d'application

3.1 Propriété intellectuelle des données

Les centres sont propriétaires de leurs données propres.

Les règles décrites ci-après s'appliquent à toute institution, exception faite des centres de radiothérapie qui disposent d'un droit d'accès et de révision permanent aux informations qu'ils ont transmises.

Institutions	Accès sur demande
INCa	
DGOS	
SFRO et SNRO	Données brutes ¹ nominatives ²
SPPM	
AFPE	
Institutions	Accès sur demande
ARS	
Divisions Régionales ASN	Données brutes nominatives de leur région
Institutions	Accès sur demande
FHF	
FHP	
FNCLCC	Données brutes nominatives relevant de leur statut
Institutions	Accès sur demande
ASN	
IRSN	
HAS	
Afssaps	Données brutes non nominatives ³
CNAMTS	
InVS	
ONDPS	

3.2 Accès aux données brutes pour exploitation interne sans publication

Toute situation non prévue ci-dessus peut faire l'objet d'une demande d'accès aux données brutes globales qui doit être adressée au Comité National de Suivi de la Radiothérapie qui en appréciera le bienfondé.

Tout élément fourni dans ce cadre est confidentiel et inaccessible à une quelconque autre partie.

3.3 Diffusion, transmission et publication de données issues des enquêtes mentionnées au chapitre 1

Aucun élément nominatif ne pourra être publié.

¹ Les données brutes sont extraites sans traitement statistique sous un format Excel® (sous forme de données présentées en lignes et colonnes) ou CSV (données séparées par des virgules).

² Les données nominatives font apparaître l'identité de chaque centre. Il est donc possible de relier chaque centre à ses données propres.

³ Les données non nominatives ne présentent pas les noms des centres desquels elles proviennent, seul le statut est précisé.



**OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA RADIOTHÉRAPIE
RAPPORT D'ENQUÊTE : SITUATION FIN 2010**

Toute publication ou citation d'éléments issus des enquêtes mentionnées au chapitre 2 devra mentionner la source (« Observatoire de la radiothérapie » ou « Enquête sur les pratiques en radiothérapie ») ainsi que l'année de recueil.

Un Comité d'Analyse composé de l'INCa, la CNAMTs, la SFRO, le SNRO, la SFPM, et l'ASN proposera annuellement :

- des modifications du questionnaire de recueil si cela s'avère nécessaire,
- un rapport qui sera soumis à la validation du Comité National de Suivi.

Une synthèse de ce rapport sera publiée et mise en ligne par l'INCa.

ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRES 2011 OBSERVATOIRE DE RADIOTHÉRAPIE 2011 SUR LES DONNÉES 2010



2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel
Équipements du Centre

Accélérateurs linéaires

Accélérateurs linéaires

Modèle :

Année d'installation : 2010

Colimateur multilames :

Imagerie de contrôle haute énergie (portale) :

Imagerie de repositionnement en salle de traitement :

Module de repositionnement de la table à distance :

Option arctherapie volumique avec modulation d'intensité :

Relié à un système R&V :

Nombre d'heures dédiées au traitement par mois :

Nombre moyen d'heures hors traitement par mois pour la maintenance curative et préventive :

Nombre moyen d'heures hors traitement par mois pour le contrôle qualité :

Autres appareils de traitement

Appareils d'orthovoltage

Nombre d'appareils :

Années d'installation :

Appareils de traitement per-opératoire dédiés

Nombre d'appareils :

Années d'installation :

Cyclotrons (protonthérapie)

Nombre d'appareils :

Années d'installation :

GammaKnife

Nombre d'appareils :

Années d'installation :

Amplitude hebdomadaire d'ouverture du centre aux patients

Nombre de demi-journées réservées au traitement par semaine (hors cas exceptionnel) :

Préparation des traitements

Simulateur

Existence :

Année d'installation :

Scanner dédié

Existence :

Année d'installation :

Nombre d'heures par semaine :

Accès scanner dans le service de radiologie ou dans un autre centre





2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Accès :

Nb d'heures par semaine :

Accès TEP-TDM pour fusion / radiothérapie :

Accès :

Plage dédiée :

Accès IRM pour fusion / radiothérapie

Accès :

Plage dédiée :

Logiciels utilisés

Logiciel de fusion d'images :

Logiciel de dosimétrie 3D :

Logiciel de planimétrie inverse :

Logiciel de planimétrie inverse pour arththérapie volumique :

Équipements dédiés au contrôle de qualité des traitements

2ème logiciel de calcul :

Barrette ou détecteur matriciel :

Dosimétrie in vivo :

Accès à un fantôme anthropomorphique :

Logiciel de contrôle qualité des équipements d'imagerie :

Transfert automatique des données depuis le système de planification dosimétrique vers le système R&V (TPS principalement utilisé) :

Techniques utilisées en radiothérapie externe

ICT :

Stéréotaxie intra-crânienne :

Stéréotaxie extra-crânienne :

IGRT :

RCMI :

RCMI par arththérapie volumique :

Radiothérapie asservie à la respiration :

Dosimétrie in vivo :

Curiethérapie

Équipements

Haut débit :

Nombre de salles de traitement pour le haut débit :

Bas débit :

Débit pulsé :

Nombre de chambres protégées pour le bas débit/débit pulsé :

Logiciel de dosimétrie 2D EXCLUSIF :

Logiciel de dosimétrie 3D :



2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Isotope utilisé

Iridium :

Césium :

Iode 125 :

Autre :




 2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel
 Activité

Activité de radiothérapie externe
Activité pleine :
Activité partielle (x mois/12) :
Traitements
Nombre de patients traités :
Nombre de traitements :
Nombre de séances :
Préparations de traitement
Nombre de dosimétries 2D :
Nombre de dosimétries 3D sans HDV :
Nombre de dosimétries 3D avec HDV :
Nombre de dosimétries 3D avec planimétrie inverse :
Nombre de dosimétries 3D avec planimétrie inverse pour arththérapie volumique :
Estimation du % de traitements réalisés avec dosimétrie in vivo (pour les faisceaux photons techniquement mesurables) :
Techniques spéciales
RCMI - Nombre de patients :
RCMI - Nombre de séances :
RCMI par arththérapie volumique - Nombre de patients :
RCMI par arththérapie volumique - Nombre de séances :
IGRT - Nombre de patients :
IGRT - Nombre de séances :
Tomothérapies - Nombre de patients :
Tomothérapies - Nombre de séances :
Stéréotaxies intra-crâniennes - Nombre de patients :
Stéréotaxies intra-crâniennes - Nombre de séances :
Stéréotaxies extra-crâniennes - Nombre de patients :
Stéréotaxies extra-crâniennes - Nombre de séances :
ICT - Nombre de patients :
ICT - Nombre de séances :
Radiothérapie asservie à la respiration - Nombre de patients :
Radiothérapie asservie à la respiration - Nombre de séances :
Radiothérapie peropératoire - Nombre de patients :
Radiothérapie peropératoire - Nombre de séances :
Protonthérapies - Nombre de patients :
Protonthérapies - Nombre de séances :
Curiethérapie par implants permanents - Nombre de patients :
Curiethérapie par implants permanents - Nombre de séances :
Radiothérapie pour pathologies non tumorales - Nombre de patients :
Radiothérapie pour pathologies non tumorales - Nombre de séances :
Activité de curiethérapie
Nombre de patients - ORL : 0



2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Nombre de séances - ORL :
Nombre de patients - Gynécologie : 0
Nombre de séances - Gynécologie :
Nombre de patients - Sein : 0
Nombre de séances - Sein :
Nombre de patients - Bronches / oesophage : 0
Nombre de séances - Bronches / oesophage :
Nombre de patients - Prostate : 0
Nombre de séances - Prostate :
Nombre de patients - Autres : 0
Nombre de séances - Autres :





2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel
Personnel au 31 décembre

Personnel médical dédié au traitement

ETP oncologues radiothérapeutes :

Pour les CHU-R et CLCC, précisez le nombre de médecins PU-PH (personnes physiques) dans le service
:

ETP CCA et Assistants :

ETP Interne (DES) :

Personnel paramédical

ETP Radiophysiciens dédiés à la radiothérapie exclusivement :

ETP Manipulateurs en Electro-Radiologie :

Dosimétristes travaillant aux préparations (manipulateurs ou techniciens) :

Existence d'un qualiticien (service qualité du centre/établissement ou personne du service de radiothérapie assumant la mission) pouvant appuyer le centre/service dans la mise en œuvre d'actions qualité-sécurité (référentiel, CREX, etc.) :

Temps dédié à la fonction Qualiticien en ETP :

Autre personnel (ingénieur, technicien, cadre, secrétaire, etc.) :



2011 - Observatoire radiothérapie - Exemple fictif non contractuel
Projets et commentaires

Projets

Installation d'accélérateurs

Nombre d'installation(s) d'accélérateur(s) supplémentaire(s) :

Échéance(s) prévue(s) :

Nombre de remplacement(s) d'accélérateurs existants :

Échéance(s) prévue(s) :

Mise en œuvre de nouvelles techniques dans le centre

RCMI :

RCMI par acthérapie volumique :

Stéréotaxie intra-crânienne :

Stéréotaxie extra-crânienne :

Radiothérapie peropératoire :

Curiethérapie par implants permanents :

Autres projets

Description :

Commentaires

Ergonomie de la grille de saisie, clarité des énoncés, etc. :





2011 - Enquête sur les pratiques radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Dossier 1
Référence

Référence :

Identitovigilance

Photographie du patient (sur la fiche de traitement ou à l'écran) :

Utilisez-vous un autre moyen d'identitovigilance ?

Si oui, lequel ?

Début du traitement

Compte-rendu de la RCP ayant validé l'indication de radiothérapie :

Consultation médicale par le radiothérapeute avant le début du traitement (date, nom et fonction du médecin, contenu) :

Date de première consultation médicale :

Le patient a-t-il reçu un autre traitement avant de commencer la radiothérapie (chimiothérapie, chirurgie...) ?

Date de première séance de traitement :

Plan de traitement

Volumes cibles :

Dose :

Étalement :

Fractionnement :

Dossier dosimétrique

Validation de la préparation de traitement par le radiothérapeute (électronique ou papier) :

Validation de la préparation de traitement par le radiopédiatris (électronique ou papier) :

Double calcul des unités moniteur (calcul refait avec un calculateur différent) :

Dosimétrie in-vivo des critères médicalement mesurables effectuée lors de la 1ère séance ou de la 2ème séance d'irradiation :

Réalisation du traitement

Nombre de semaine de traitement :

Vérification du positionnement du patient par imagerie avant ou lors de la 1ère séance sur l'appareil de traitement :

Validation par le médecin du positionnement du patient avant ou lors de la 1ère séance :

Nombre de séances pour lesquelles on a réalisé au moins une vérification du positionnement du patient par imagerie :

Nombre de séances pour lesquelles au moins une vérification du positionnement par imagerie a été validée par le médecin :

Pour une même séquence de traitement, tous les faisceaux sont utilisés à chaque séance :

Nombre de consultation du radiothérapeute pendant toute la durée du traitement :



2011 - Enquête sur les pratiques radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Compte-rendu de fin de traitement

- Date de début de la radiothérapie :
Date de fin de la radiothérapie :
Identification des volumes cibles :
Spécification de la nature du rayonnement :
Spécification de l'énergie du rayonnement :
Doses délivrées aux volumes cibles :
Le fractionnement :
L'étalement est précisé :
Dose délivrée aux organes critiques :
Évaluation de la morbidité aiguë selon la classification actuellement utilisée au National Cancer Institute US et intitulée Common Toxicity Criteria (CTC) ou équivalente :

Indication de l'étape "thérapeutique" suivante, le cas échéant :
Modalités de surveillance (ex. consultation de suivi post-radiothérapie) :





2011 - Enquête sur les pratiques radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

la 2ème séance d'irradiation :
Réalisation du traitement
Nombre de semaine de traitement :
Vérification du positionnement du patient par imagerie avant ou lors de la 1ère séance sur l'appareil de traitement :
Validation par le médecin du positionnement du patient avant ou lors de la 1ère séance :
Nombre de séances pour lesquelles on a réalisé au moins une vérification du positionnement du patient par imagerie :
Nombre de séances pour lesquelles au moins une vérification du positionnement par imagerie a été validée par le médecin :
Pour une même séquence de traitement, tous les faisceaux sont utilisés à chaque séance :
Nombre de consultation du radiothérapeute pendant toute la durée du traitement :
Compte-rendu de fin de traitement
Date de début de la radiothérapie :
Date de fin de la radiothérapie :
Identification des volumes cibles :
Spécification de la nature du rayonnement :
Spécification de l'énergie du rayonnement :
Doses délivrées aux volumes cibles :
Le fractionnement :
L'étalement est précisé :
Dose délivrée aux organes critiques :
Évaluation de la morbidité aiguë selon la classification actuellement utilisée au National Cancer Institute US et intitulée Common Toxicity Critéria (CTC) ou équivalente :
Indication de l'étape "thérapeutique" suivante, le cas échéant :
Modalités de surveillance (ex. consultation de suivi post-radiothérapie) :
Dossier 3
Référence
Référence :
Identitovigilance
Photographie du patient (sur la fiche de traitement ou à l'écran) :
Utilisez-vous un autre moyen d'identitovigilance ? :
Si oui, lequel ? :
Début du traitement
Compte-rendu de la RCP ayant validé l'indication de radiothérapie :
Consultation médicale par le radiothérapeute avant le début du traitement (date, nom et fonction du médecin, contenu) :



2011 - Enquête sur les pratiques radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Date de première consultation médicale :

Le patient a-t-il reçu un autre traitement avant de commencer la radiothérapie (chimiothérapie, chirurgie...) ? :

Date de première séance de traitement :

Plan de traitement

Volumes cibles :

Dose :

Étalement :

Fractionnement :

Dossier dosimétrique

Validation de la préparation de traitement par le radiothérapeute (électronique ou papier) :

Validation de la préparation de traitement par le radiophysicien (électronique ou papier) :

Double calcul des unités moniteur (calcul refait avec un calculateur différent) :

Dosimétrie in-vivo des critères médicalement mesurables effectuée lors de la 1ère séance ou de la 2ème séance d'irradiation :

Réalisation du traitement

Nombre de semaine de traitement :

Vérification du positionnement du patient par imagerie avant ou lors de la 1ère séance sur l'appareil de traitement :

Validation par le médecin du positionnement du patient avant ou lors de la 1ère séance :

Nombre de séances pour lesquelles on a réalisé au moins une vérification du positionnement du patient par imagerie :

Nombre de séances pour lesquelles au moins une vérification du positionnement par imagerie a été validée par le médecin :

Pour une même séquence de traitement, tous les faisceaux sont utilisés à chaque séance :

Nombre de consultation du radiothérapeute pendant toute la durée du traitement :

Compte-rendu de fin de traitement

Date de début de la radiothérapie :

Date de fin de la radiothérapie :

Identification des volumes cibles :

Spécification de la nature du rayonnement :

Spécification de l'énergie du rayonnement :

Doses délivrées aux volumes cibles :

Le fractionnement :

L'étalement est précisé :

Dose délivrée aux organes critiques :

Évaluation de la morbidité aiguë selon la classification actuellement utilisée au National Cancer Institute US et intitulée Common Toxicity Critéria (CTC) ou équivalente :





2011 - Enquête sur les pratiques radiothérapie - Exemple fictif non contractuel

Indication de l'étape "thérapeutique" suivante, le cas échéant :

Modalités de surveillance (ex. consultation de suivi post-radiothérapie) :

TABLE DES ILLUSTRATIONS (FIGURES)

● Figure 01 : Pourcentage annuel des centres participant à l'Observatoire.....	8
● Figure 02 : Évolution du nombre d'accélérateurs linéaires (140 centres).....	12
● Figure 03 : Évolution du nombre d'accélérateurs linéaires par centre (140 centres)	13
● Figure 04 : Répartition des appareils de traitement par ancienneté en 2010 (158 centres).....	14
● Figure 05 : Evolution de la répartition des accélérateurs linéaires par ancienneté (138 centres)	14
● Figure 06 : Proportion d'accélérateurs équipés de collimateurs multilames (138 centres)	15
● Figure 07 : Proportion d'accélérateurs équipés d'imagerie portale en 2010 (157 centres).....	16
● Figure 08 : Proportion d'accélérateurs équipés d'imagerie portale (138 centres)	17
● Figure 09 : Proportion d'accélérateurs équipés d'imagerie de repositionnement en salle de traitement (138 centres).....	18
● Figure 10 : Proportion d'accélérateurs équipés d'un module de repositionnement de la table à distance (138 centres).....	19
● Figure 11 : Proportion de centres équipés pour la radiothérapie asservie à la respiration en 2010 (155 centres)	20
● Figure 12 : Proportion d'accélérateurs reliés à un système R&V (138 centres).....	21
● Figure 13 : Activité des centres (en nombre de patients par an) en fonction du nombre de journées d'ouverture aux patients par semaine en 2010 (133 centres)	22
● Figure 14 : Répartition des centres selon leur nombre de jours d'ouverture aux patients par semaine (133 centres)	23
● Figure 15 : Évolution du nombre d'heures mensuelles de traitement par appareil (138 centres).....	24
● Figure 16 : Moyenne du nombre d'heures mensuelles hors traitement selon l'équipement en imagerie embarquée des accélérateurs (356 centres)	25
● Figure 17 : Moyenne du nombre d'heures mensuelles hors traitement selon l'ancienneté des accélérateurs (356 centres)	26
● Figure 18 : Évolution de la moyenne du nombre d'heures mensuelles hors traitement par appareil (138 centres)	27
● Figure 19 : Évolution de la moyenne du nombre d'heures mensuelles hors traitement par appareil dans le secteur public (68 centres)	27
● Figure 20 : Évolution de la moyenne du nombre d'heures mensuelles hors traitement par appareil dans le secteur privé (70 centres)	28
● Figure 21 : Distribution du ratio temps d'occupation hors traitement par rapport au temps d'occupation total (354 accélérateurs).....	29
● Figure 22 : Évolution du nombre de centres ayant accès à un scanographe pour la simulation (135 centres).....	30



TABLE DES ILLUSTRATIONS (FIGURES)

● Figure 23 : Accès à l'IRM et à la TEP en 2010 (157 centres).....	31
● Figure 24 : Évolution du nombre de centres ayant accès aux modalités complémentaires de simulation (135 centres).....	32
● Figure 25 : Évolution de la proportion de centres disposant de logiciels de planimétrie inverse (135 centres)	33
● Figure 26 : Proportion de centres équipés d'un logiciel de double calcul (136 centres)	34
● Figure 27 : Répartition des centres selon leur taux de mise en œuvre du double calcul des unités moniteurs (140 centres)	35
● Figure 28 : Évolution des taux de mise en œuvre du double calcul des unités moniteurs par les centres (122 centres).....	36
● Figure 29 : Évolution du nombre de centres équipés de barrette ou d'un détecteur matriciel (136 centres)	37
● Figure 30 : Répartition des centres selon leur taux d'utilisation de la dosimétrie in vivo (138 centres).....	38
● Figure 31 : Répartition des centres selon leur taux de mise en œuvre de la dosimétrie in vivo en 2010 (source enquête sur les pratiques, 140 centres)	39
● Figure 32 : Evolution de la répartition des centres selon leur taux de mise en œuvre de la dosimétrie in vivo entre 2009 et 2010 (source enquête sur les pratiques, 122 centres) ...	39
● Figure 33 : Évolution de la proportion de centres équipés de fantôme anthropomorphique (136 centres).....	40
● Figure 34 : Proportion de centres équipés d'un système de transfert automatique des données du TPS vers le système « Record & Verify » (135 centres).....	41
● Figure 35 : Évolution du nombre de patients traités par radiothérapie externe entre 2007 et 2010 (113 centres).....	43
● Figure 36 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par accélérateur par centre (111 centres)	46
● Figure 37 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par accélérateur pour le secteur public (55 centres)	46
● Figure 38 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par accélérateur pour le secteur privé (56 centres)	47
● Figure 39 : Évolution par centre du pourcentage de traitements réalisés avec dosimétrie 2D (106 centres).....	48
● Figure 40 : Répartition des centres selon leur taux d'utilisation de la dosimétrie avec HDV par rapport au total de dosimétrie en 2010 (155 centres)	49

● Figure 41 : Évolution du nombre de traitements avec dosimétrie 3D avec HDV par centre (106 centres)	50
● Figure 42 : Répartition des centres selon leur taux d'utilisation de la dosimétrie avec HDV par rapport au nombre total de dosimétries (106 centres)	50
● Figure 43 : Evolution de la part de centres ayant utilisé la dosimétrie 3D avec planimétrie inverse et avec planimétrie inverse pour arcthérapie volumique (106 centres)	51
● Figure 44 : Evolution de la part de centres selon leur utilisation des différentes techniques entre 2009 et 2010 (144 centres)	53
● Figure 45 : Proportion de centres ayant recours à la radiothérapie guidée par imagerie (138 centres).....	54
● Figure 46 : Évolution du nombre d'ETP radiothérapeutes entre 2009 et 2010 (140 centres)	55
● Figure 47 : Évolution du nombre d'ETP radiothérapeutes entre 2007 et 2010 (133 centres)	56
● Figure 48 : Évolution du nombre d'ETP radiophysiciens depuis 2006	56
● Figure 49 : Évolution du nombre d'ETP manipulateurs entre 2007 et 2010 (134 centres)	57
● Figure 50 : Évolution du nombre d'ETP dosimétristes entre 2009 et 2010 (126 centres)	58
● Figure 51 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de patients par ETP radiothérapeute (110 centres).....	59
● Figure 52 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de patients par ETP radiothérapeute pour le secteur public (53 centres)	60
● Figure 53 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de patients par ETP radiothérapeute pour le secteur privé (57 centres).....	60
● Figure 54 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de traitements par ETP radiophysicien (110 centres).....	61
● Figure 55 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de traitements par ETP radiophysicien pour le secteur public (54 centres)	62
● Figure 56 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de traitements par ETP radiophysicien pour le secteur privé (56 centres).....	62
● Figure 57 : Évolution du nombre d'accélérateurs par ETP radiophysicien (112 centres)	63
● Figure 58 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par ETP manipulateur (109 centres).....	64
● Figure 59 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par ETP manipulateur pour le secteur public (53 centres)	65
● Figure 60 : Évolution de la médiane du ratio du nombre de séances par ETP manipulateur pour le secteur privé (56 centres).....	65



TABLE DES ILLUSTRATIONS (FIGURES)

● Figure 61 : Taux de mise en œuvre moyen des pratiques en 2010 (pour 140 centres)	66
● Figure 62 : Classement des pratiques selon leur taux de mise en œuvre	68
● Figure 63 : Répartition des centres selon leur taux de renseignement de la dose délivrée aux organes critiques, dans le compte rendu de fin de traitement en 2010 (140 centres)	69
● Figure 64 : Evolution de la répartition des centres selon leur taux de renseignement de la dose délivrée aux organes critiques, dans le compte rendu de fin de traitement entre 2009 et 2010 (122 centres)	70
● Figure 65 : Répartition des centres selon leur taux de mise en œuvre d'un deuxième moyen d'identitovigilance en plus de la photographie du patient en 2010 (140 centres)	70
● Figure 66 : Evolution de la répartition des centres selon leur taux de mise en œuvre d'un deuxième moyen d'identitovigilance en plus de la photographie du patient entre 2009 et 2010 (122 centres)	71
● Figure 67 : Indicateurs ayant eu une forte évolution entre 2009 et 2010 (122 centres)	72
● Figure 68 : Nombre d'heures mensuelles de traitement par appareil en 2010 (139 centres).....	74
● Figure 69 : Distribution du nombre de patients par centre (113 centres).....	75
● Figure 70 : Distribution du nombre de patients par centre pour le secteur public (58 centres).....	76
● Figure 71 : Distribution du nombre de patients par centre pour le secteur privé (55 centres).....	76
● Figure 72 : Distribution du nombre de traitements par centre (112 centres).....	77
● Figure 73 : Distribution du nombre de traitements par centre pour le secteur public (57 centres)....	77
● Figure 74 : Distribution du nombre de traitements par centre pour le secteur privé (55 centres)....	78
● Figure 75 : Distribution du nombre de séances par centre (112 centres)	78
● Figure 76 : Distribution du nombre de séances par centre pour le secteur public (59 centres)	79
● Figure 77 : Distribution du nombre de séances par centre pour le secteur privé (53 centres).....	79
● Figure 78 : Ratio du nombre de séances par appareil en 2010 (154 centres).....	80
● Figure 79 : Répartition des ETP dédiés à la radiothérapie entre secteurs public et privé (157 centres)	81
● Figure 80 : Distribution des ETP radiothérapeute par centre (157 centres)	82
● Figure 81 : Distribution des ETP radiophysicien par centre (157 centres)	83
● Figure 82 : Distribution des ETP manipulateur par centre (157 centres)	84
● Figure 83 : Distribution des ETP dosimétriste par centre (157 centres)	85
● Figure 84 : Distribution du ratio nombre de patients par ETP radiothérapeute (155 centres)	86
● Figure 85 : Distribution du ratio nombre de traitements par ETP radiophysicien (155 centres).....	87
● Figure 86 : Distribution du ratio nombre de séances par ETP manipulateur (155 centres).....	88

TABLE DES ILLUSTRATIONS (TABLEAUX)

● Tableau 01 : Répartition du type d'appareil par statut au 31.12.2010 (158 centres)	11
● Tableau 02 : Répartition des accélérateurs par ancienneté en 2010 (158 centres)	13
● Tableau 03 : Répartition des accélérateurs par ancienneté par statut en 2010 (158 centres)	13
● Tableau 04 : Nombre d'équipement avec collimateurs multilames en 2010 (157 centres)	15
● Tableau 05 : Nombre d'équipements avec imagerie portale en 2010 (157 centres)	16
● Tableau 06 : Nombre d'équipements avec imagerie de repositionnement en salle de traitement en 2010 (155 centres)	17
● Tableau 07 : Nombre d'équipements avec repositionnement de la table à distance en 2010 (157 centres)	18
● Tableau 08 : Centres équipés pour la radiothérapie asservie à la respiration en 2010 (155 centres)	19
● Tableau 09 : Nombre d'équipements relié à un système R&V en 2010 (158 centres)	20
● Tableau 10 : Nombre d'équipements avec option arcthérapie volumique avec modulation d'intensité en 2010 (146 centres)	21
● Tableau 11 : Nombre de journées d'ouverture aux patients par semaine en 2010 (156 centres)	22
● Tableau 12 : Activité des centres en fonction du nombre de journées d'ouverture aux patients par semaine en 2010 (156 centres)	22
● Tableau 13 : Nombre d'heures mensuelles de traitement par appareil en 2010 (349 accélérateurs)	23
● Tableau 14 : Nombre d'heures mensuelles d'occupation hors traitement (maintenance et contrôle qualité interne) par appareil en 2010 (356 accélérateurs)	24
● Tableau 15 : Nombre d'heures mensuelles d'occupation hors traitement (maintenance et contrôle qualité interne) selon l'équipement en imagerie embarquée des accélérateurs (356 accélérateurs)	25
● Tableau 16 : Nombre d'heures mensuelles d'occupation hors traitement (maintenance et contrôle qualité interne) selon l'ancienneté des accélérateurs (356 accélérateurs)	26
● Tableau 17 : Part du temps d'occupation hors traitement par rapport au temps d'occupation total (354 accélérateurs)	28
● Tableau 18 : Simulateurs et scanographes en 2010 (157 centres)	29
● Tableau 19 : Nombre d'heures de fonctionnement par semaine en 2010 (142 centres)	29
● Tableau 20 : Activité des centres (en nombre de patients) selon leur type d'accès au scanner en 2010 (142 centres)	29



TABLE DES ILLUSTRATIONS (TABLEAUX)

● Tableau 21 : Accès à l'IRM et à la TEP en 2010 (157 centres)	30
● Tableau 22 : Simulation – logiciel de fusion d'images en 2010 (157 centres)	31
● Tableau 23 : Dosimétrie en 2010 (157 centres)	32
● Tableau 24 : Logiciel de double calcul des unités moniteur en 2010 (157 centres)	34
● Tableau 25 : Centres équipés de barrette ou détecteur matriciel en 2010 (157 centres).....	36
● Tableau 26 : Équipements des centres en dosimétrie in vivo en 2010 (157 centres).....	37
● Tableau 27 : Répartition des centres selon leur taux de traitements réalisés avec dosimétrie in vivo (pour des faisceaux techniquement mesurables) (156 centres).....	38
● Tableau 28 : Centres équipés d'un fantôme anthropomorphique en 2010 (157 centres).....	40
● Tableau 29 : Centres équipés d'un logiciel de contrôle des équipements d'imagerie en 2010 (157 centres)	41
● Tableau 30 : Évolution du nombre de patients traités par radiothérapie externe par centre (113 centres).....	43
● Tableau 31 : Évolution du nombre de patients traités par radiothérapie externe par centre dans le secteur public (58 centres)	44
● Tableau 32 : Évolution du nombre de patients traités par radiothérapie externe par centre dans le secteur privé (55 centres)	44
● Tableau 33 : Évolution du nombre de traitements par radiothérapie externe par centre (112 centres).....	44
● Tableau 34 : Évolution du nombre de traitements par radiothérapie externe par centre pour le secteur public (58 centres)	44
● Tableau 35 : Évolution du nombre de traitements par radiothérapie externe par centre pour le secteur privé (54 centres)	44
● Tableau 36 : Évolution du nombre de séances par radiothérapie externe par centre (112 centres).....	45
● Tableau 37 : Évolution du nombre de séances par radiothérapie externe par centre pour le secteur public (59 centres)	45
● Tableau 38 : Évolution du nombre de séance par radiothérapie externe par centre pour le secteur privé (53 centres)	45
● Tableau 39 : Ratio du nombre de séances par appareil en 2010 (154 centres).....	45
● Tableau 40 : Evolution de la proportion de traitements réalisés avec dosimétrie 2D	48
● Tableau 41 : Evolution du % de dosimétries 3D HDV (106 centres)	49

● Tableau 42 : Techniques pratiquées dans les centres en 2010 (157 centres).....	52
● Tableau 43 : Evolution du nombre de centres par techniques utilisées entre 2009 et 2010 (144 centres)	52
● Tableau 44 : Nombre d'accélérateurs par ETP radiophysicien (155 centres)	63
● Tableau 45 : Evolution du nombre d'accélérateurs par ETP radiophysicien (112 centres)	63
● Tableau 46 : Nombre total de patients, de traitements et de séances par statut en 2010 (157 centres)	74
● Tableau 47 : Médiane des patients, traitements et séances en par centre en 2010 (156 centres)	75
● Tableau 48 : Personnels médicaux et paramédicaux en 2010 en ETP (157 centres)	80
● Tableau 49 : Répartition des radiothérapeutes (157 centres)	81
● Tableau 50 : Nombre d'ETP radiothérapeute par centre (157 centres)	82
● Tableau 51 : Nombre d'ETP radiophysicien par centre (157 centres).....	83
● Tableau 52 : Nombre d'ETP manipulateur par centre (157 centres)	84
● Tableau 53 : Nombre d'ETP dosimétriste par centre (157 centres)	85
● Tableau 54 : Nombre de patients par ETP radiothérapeute (155 centres)	86
● Tableau 55 : Nombre de traitements par ETP radiophysicien (155 centres)	87
● Tableau 56 : Nombre de séances par ETP manipulateur (155 centres)	88

NOTES



52, avenue André Morizet
92513 Boulogne-Billancourt Cedex
Tél.: +33 (1) 41 10 50 00
Fax: +33 (1) 41 10 50 20
www.e-cancer.fr



Édité par l'Institut National du Cancer
Conception/Réalisation: Institut National du Cancer
Tous droits réservés – Siren: 185 512 777
Impression: LA GALIOTE PRENANT
Illustrations: Pascal Salbreux

DÉPOT LÉGAL JANVIER 2012

Pour plus d'informations

www.e-cancer.fr

Toutes les informations
sur le Plan cancer 2009-2013
www.plan-cancer.gouv.fr

Institut National du Cancer
52, avenue André Morizet
92100 Boulogne-Billancourt
France

Tel. +33 (1) 41 10 50 00
Fax +33 (1) 41 10 50 20
diffusion@institutcancer.fr

ETUOBSRTH11

Société Française
de Radiothérapie
Oncologique

SFRO

