

DÉCEMBRE 2008

Situation de la radiothérapie en 2007

Chiffres clefs issus des données de l'observatoire de la radiothérapie 2006-2007

COLLECTION
Études & expertises

CONTEXTE ET MÉTHODE
RÉSULTATS DES DONNÉES
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

Ces documents sont consultables sur le site :
www.e-cancer.fr

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit du présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'INCa est illicite et constitue une contrefaçon. Conformément aux dispositions du Code de la propriété intellectuelle, seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Ce document a été édité en juin 2008. Il peut être demandé à l'adresse suivante :

Institut National du Cancer (INCa)

Publication - Diffusion

52, avenue André Morizet - 92100 Boulogne-Billancourt

diffusion@institutcancer.fr

Tél. : 01 41 10 70 34 - Fax : 01 41 10 15 89

© 2008. Institut National du Cancer (INCa)

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	04
PARTIE I: RADIOTHERAPIE EXTERNE	05
1 Les Centres de Radiothérapie au 31.12.2007 .....	.05
2 Appareils de traitement installés au 31.12.2007 .....	.05
2.1 Structure du parc d'accélérateurs linéaires par ancienneté .....	.05
2.2 Nombre d'appareils installés par centre .....	.06
2.3 Évolutions attendues du parc d'accélérateurs .....	.06
3 Les techniques utilisées en Radiothérapie externe .....	.06
3.1 La radiothérapie conformationnelle 3D sans modulation d'intensité .....	.06
3.2 La radiothérapie conformationnelle 3D avec modulation d'intensité .....	.07
3.3 La radiothérapie guidée par l'image .....	.07
4 Activité et ressources humaines .....	.07
4.1 Activité 2007 .....	.07
4.2 Ressources humaines 2007 .....	.07
4.3 Activité « Techniques spéciales » 2007 .....	.08
SITUATION DES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE AU REGARD DES CRITÈRES D'AGRÈMENT AU 31 DÉCEMBRE 2007	09
PARTIE II: CURIETHERAPIE	11
1 Les centres de Curiethérapie .....	.11
2 Activité des centres de Curiethérapie en 2007 .....	.11
3 Les isotopes utilisés en Curiethérapie .....	.12
4 Les différents types de Curiethérapie .....	.12
ANNEXES	13
ANNEXE 1 : Répartition des accélérateurs linéaires par ancienneté en 2007 .....	.13
ANNEXE 2 : Proportion de traitements réalisés avec dosimétrie 3D HDV en 2007 .....	.13
ANNEXE 3 : Équipement des centres de radiothérapie en 2e logiciel de calcul des UM en 2007 ....	.14
ANNEXE 4 : Proportion d'utilisation de la dosimétrie in vivo pour les traitements .....	.14

PRÉAMBULE

Mieux connaître la radiothérapie constitue une des mesures nationales mises en place en novembre 2007 pour, en particulier, suivre au plus près l'évolution de la discipline, contribuer à asseoir les orientations stratégiques et les actions prioritaires qu'il faut continuer à mettre en œuvre afin d'assurer des soins de qualité et de sécurité pour les patients.

L'Observatoire de la radiothérapie, géré conjointement avec la profession, est fonctionnel depuis maintenant deux années et constitue une base de données impor-

tante pour appréhender la situation de la radiothérapie. Ce document présente une synthèse des éléments clés de cette situation au 31 décembre 2007, à partir du recueil des données de 2006 et 2007 de l'observatoire de radiothérapie. Une première partie est consacrée à la situation de la radiothérapie externe, avec une présentation des équipements, de l'activité et des ressources humaines dédiées à sa réalisation. Cet état des lieux permet de disposer d'une photographie initiale sur le positionnement des centres de radiothérapie au regard des critères d'agrément. La seconde partie du document concerne l'activité de curiethérapie.

PARTIE I : RADIOTHÉRAPIE EXTERNE

Situation concernant l'activité, les équipements et les ressources humaines des centres de radiothérapie

1 LES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE AU 31.12.2007

TABLEAU 1 : RÉPARTITION DES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE ONCOLOGIQUE PAR STATUT

STATUT	NB. DE CENTRES	%
PRIVÉ	92	52 %
CABINETS LIBERAUX	63	36 %
ETABLISSEMENTS PRIVÉS	29	16 %
PUBLIC	84	48 %
CHU-CHR	22	13 %
CH	38	22 %
CLCC	20	11 %
PSPH (non CLCC)	4	2 %
TOTAL	176	

2 APPAREILS DE TRAITEMENT INSTALLÉS AU 31.12.2007

Au 31.12.2007, les 176 centres de radiothérapie représentent un parc de 396 appareils de traitements de radiothérapie externe : 384 accélérateurs linéaires

et 12 télécobalts, dont 6 font l'objet d'un projet de remplacement d'ici 2010.

Le secteur privé représente 52 % des centres et 45 % du parc de traitement alors que le secteur public totalise 48 % des centres de radiothérapie et 55 % des appareils.

Entre 2006 et 2007, le remplacement des télécobalts par des accélérateurs de dernière génération se poursuit, mais reste insuffisant au regard de l'objectif affiché de suppression de ce type de machines.

2.1 Structure du parc d'accélérateurs linéaires par ancienneté

Cf. ANNEXE 1 : Répartition des accélérateurs linéaires par ancienneté en 2007

UNE MODERNISATION EFFECTIVE

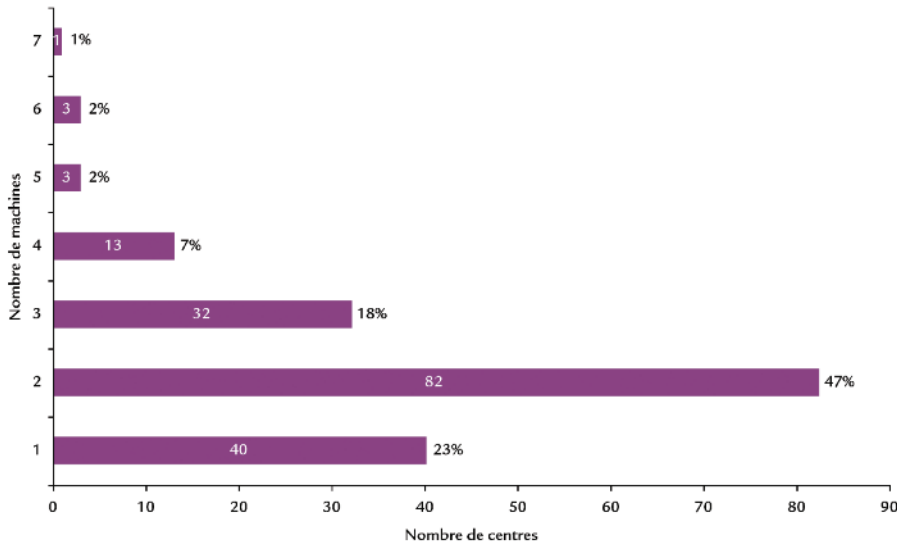
En 2007, 46 % du parc français est âgé de moins de 5 ans et plus de 2/3 (68 %) a moins de 10 ans.

L'âge moyen du parc d'accélérateurs linéaires, hors télécobalt, est en effet de 6,5 ans en 2007 (âge médian: 5 ans).

TABLEAU 2 : RÉPARTITION DU NOMBRE D'APPAREILS DE TRAITEMENTS PAR STATUT

	Total	Privé	Cabinet libéral	Établissement	Public	CHU-CHR	CH	CLCC	PSPH (non clcc)
Accélérateurs	384	173	101	72	211	54	64	81	12
dont CyberKnife®	3	0	0	0	3	0	0	3	0
TomoTherapy®	4	0	0	0	4	0	0	4	0
Novalis®	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Télécobalts restants	12	4	2	2	8	0	2	6	0

FIGURE 1 : NOMBRE DE MACHINES PAR CENTRE EN 2007



2.2 Nombre d'appareils installés par centre

Nombre de machines par centre en 2007 (Figure 1)

- 23 % des centres ont une seule machine
- 47 % des centres ont deux machines
- 18 % ont trois machines
- 12 % ont 4 machines ou plus

2.3 Évolutions attendues du parc d'accélérateurs

Augmentation du nombre d'accélérateurs: plus 34 accélérateurs

- Parmi les 40 centres à un appareil, qui sont à 45 % des structures publiques, 17 font état d'un projet en cours ou à venir d'acquisition d'un second appareil (+17).
- 17 centres équipés d'au moins deux machines vont également s'équiper d'un accélérateur supplémentaire d'ici 2011 (+17)

ce qui porterait le parc total à 430 accélérateurs.

Renouvellement attendu du parc d'appareils

62 centres de radiothérapie déclarent le renouvellement de 77 machines entre 2008 et 2010, soit 19 % du parc d'appareils de traitement qui devrait à court terme permettre la mise à disposition d'appareils de dernière génération (accélérateurs linéaires et télécobalts confondus).

3 LES TECHNIQUES UTILISÉES EN RADIOTHÉRAPIE EXTERNE

3.1 La radiothérapie conformationnelle 3D sans modulation d'intensité

Tous les centres possèdent en 2007 un logiciel de dosimétrie 3D permettant de pratiquer la radiothérapie conformationnelle 3D sans modulation d'intensité.

Cette technique nécessite cependant l'accès aux techniques d'imagerie :

- Scanner dédié ou partagé avec un autre centre ou un service d'imagerie médicale (technique majoritairement utilisée à l'heure actuelle),
- éventuellement complété d'un accès à :
 - l'IRM,
 - la TEP.

En 2007, tous les centres répondants sauf un seul centre déclarent avoir accès au scanner pour la préparation de ces traitements car il ne dispose que d'un simulateur (projet d'acquisition d'un scanographe dédié en 2008).

98 % des centres (173) sont équipés ou ont accès à la technologie nécessaire pour pouvoir réaliser des traitements de radiothérapie en mode

conformationnel.

Cependant, seulement 40 % des centres le réalisent sur la majorité des traitements qu'ils appliquent.

La radiothérapie conformationnelle implique pour les préparations de réaliser des dosimétries 3D avec HDV. En terme d'activité d'après les données déclarées, la proportion de dosimétrie 3D avec HDV par rapport au nombre de traitements permet de constater que :

- **40 % des centres réalisent entre 75 % et 100 % de leurs traitements en conformationnel,**
- 53 % des centres réalisent entre 1/4 et 3/4 de leurs traitements en conformationnel,
- 7% des centres font entre 1% et 25% de leurs traitements en mode conformationnel.

(Cf. ANNEXE 2 : Proportion de traitements réalisés avec dosimétrie 3D HDV en 2007

3.2 La radiothérapie conformationnelle 3D avec modulation d'intensité

L'un des pré requis pour pratiquer la RCMI est de disposer d'un logiciel de dosimétrie de planimétrie inverse.

En 2007, 38% des centres, soit 66, sont équipés de ce type de logiciel.

14% des centres (24) déclarent la mettre en œuvre en moyenne pour 4% de l'ensemble de leurs traitements (avec des écarts allant de 1% à 11% des traitements).

3.3 La radiothérapie guidée par l'image

En 2007, 11% des accélérateurs (42) sont équipés d'un système d'imagerie de repositionnement en salle de traitement, permettant de pratiquer l'IGRT.

En 2007, 19% des centres (33) sont en capacité

de pratiquer l'IGRT sur au moins un de leurs appareils.

En pratique, seuls 7% des centres déclarent avoir eu recours à l'IGRT, en moyenne pour 8,5% de l'ensemble de leurs traitements (avec des écarts allant de moins de 1% à 41% des traitements).

4 ACTIVITÉ ET RESSOURCES HUMAINES

4.1 Activité 2007

TABLEAU 3 : ACTIVITÉ DE RADIOTHÉRAPIE EXTERNE 2007

	TOTAL	Public	Privé
Nombre de patients	168 739	81 688	87 051
Nombre de traitements	186 826	89 850	96 976
Nombre de séances	3 841 740	1 735 188	2 106 552

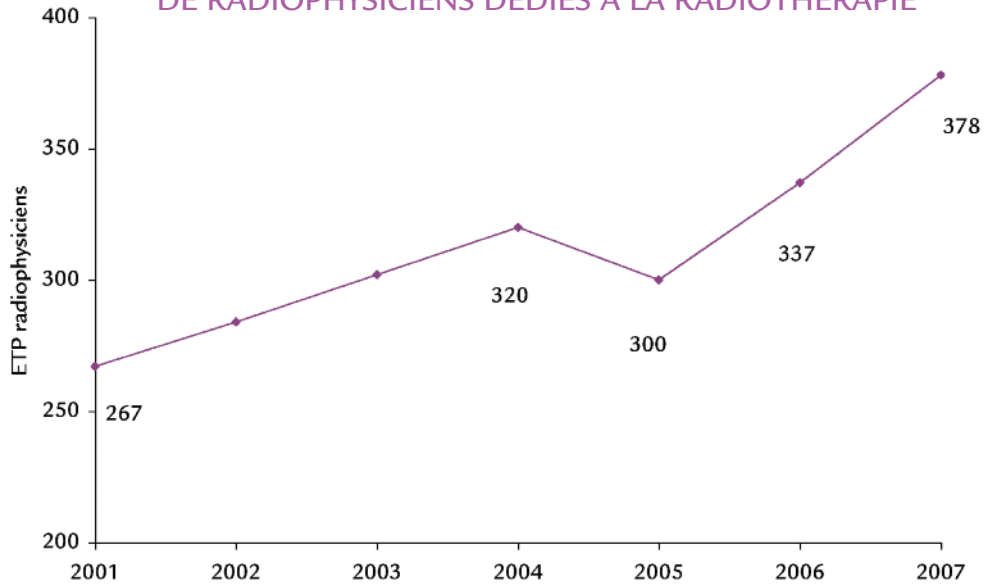
D'après les déclarations des centres, les niveaux d'activité en terme de patients, traitements et séances sont quasiment stables entre 2006 et 2007. On constate une légère baisse d'activité qui reste à confirmer sur les données 2008 et à expliciter en terme de pathologies concernées.

4.2 Ressources humaines 2007

TABLEAU 4 : RESSOURCES HUMAINES DÉDIÉES À LA RADIOTHÉRAPIE EN 2007

	ETP Radio- thérapeutes	ETP Radiophy- siciens	ETP Dosi- métristes	ETP Manipu- lateurs	ETP Cadre Manipu- lateurs	ETP Technicien
Total	536,9	377,7	172,7	1 912,7	106,7	103,5
PRIVE	250,6	152,8	76,2	828,4	27,1	40,2
PUBLIC	286,4	224,8	96,6	1 084,2	79,7	63,3

Entre 2006 et 2007, le nombre d'ETP radiophysiciens

**FIGURE 2 : PROGRESSION DES EFFECTIFS ETP
DE RADIOPHYSICIENS DÉDIÉS À LA RADIOTHÉRAPIE**


Sources : SAE, Observatoire de la Radiothérapie

dédiés à la radiothérapie progresse de 7,6% à l'échelle nationale et de quasiment 20% depuis 2004. Le nombre de manipulateurs reste stable .

4.3 Activité « Techniques spéciales » 2007

TABLEAU 5 : AGRICOLAE MISCERE MEDUSA, SEMPER APPARATUS BELLIS PRAEMUNIET

	Nombre de centres			Nombre de traitements		
	TOTAL	PRIVE	PUBLIC	TOTAL	PRIVE	PUBLIC
Irradiations Corporelles Totales	28		28	770		770
IGRT	12	3	9	1783	467	1316
Stéréotaxie ExtraC	10	2	8	190	8	182
Stéréotaxie IntraC	18	2	16	2031	358	1673
Irradiation cutanée totale	5		5	11		11
Irradiation Peropératoire	5		5	33		33
TOTAL	78			4818		

SITUATION DES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE AU REGARD DES CRITÈRES D'AGRÉMENT AU 31 DÉCEMBRE 2007

Les critères d'agrément INCa seront tous opposables en mai 2011 ; il s'agit cependant d'une date limite maximale. Il est d'ores et déjà important de disposer d'un état des lieux, permettant de connaître ce qui est déjà acquis et les évolutions qu'il sera nécessaire de compléter afin de suivre la montée en charge du dispositif.

Critère 10 : « Pour la préparation des traitements, le centre de radiothérapie utilise l'imagerie tridimensionnelle. A cet effet il dispose d'un scanographe dédié, ou, à défaut, d'un accès à des plages horaires dédiées à l'activité de préparation des traitements. »

Comme indiqué, seul un centre ne disposait pas d'accès à un scanner pour les préparations de traitements sur l'année 2007, mais l'acquisition d'un appareil dédié était planifiée pour cette année.

83 centres (48%) déclarent disposer d'un scanner dédié au service de radiothérapie et 89 (51,5%) ont uniquement accès à un appareil partagé avec le service d'imagerie médicale ou un autre centre.

On peut noter par ailleurs que 12 des 83 centres équipés d'un scanner dédié ont également un accès à un appareil partagé, le plus souvent pour pallier d'éventuelles pannes).

Parmi les 90 centres sans scanographe dédié en 2007, 21 ont signalé le projet de s'équiper entre 2008 et 2010.

Critère 12 : « Une vérification du nombre des unités moniteur est effectuée par un deuxième système de calcul pour chaque faisceau avant traitement. »

En 2007 22,4 % des centres sont équipés d'un deuxième logiciel de calcul développé dans le commerce et 29,3% ont développé un logiciel « maison » ; 5,2 % possèdent les 2 types de second logiciel de calcul des UM.

Cf. ANNEXE 3 : Équipement des centres de radiothérapie en 2^e logiciel de calcul des UM en 2007

57% des centres sont en adéquation avec les exigences du 12^e critère d'agrément.

Critère 13 : « Les paramètres de traitement sont enregistrés et vérifiés par un système informatique dédié. »

En terme de parc d'accélérateurs 93% des machines sont reliées à un système R&V.

On peut noter que parmi les machines non reliées à un système R&V, l'âge moyen est de presque 13 ans (médiane 12 ans). Il s'agit donc d'appareils relativement anciens et les centres au sein desquels ils sont implantés signalent que 70% doivent être remplacés entre 2008 et 2010.

Critère 15 : « Une dosimétrie in vivo est effectuée pour chaque faisceau techniquement mesurable, lors de la première ou de la deuxième séance d'irradiation, ainsi qu'à chacune des modifications du traitement. »

En 2007, 61 % des centres déclaraient être équipés de dispositifs de dosimétrie in vivo mais seuls 36% utilisaient cette technique pour contrôler la bonne adéquation entre la dose délivrée et la dose prévue par le traitement.

Une aide à l'investissement de 3 M€ a été débloquée en 2008 pour permettre aux centres de s'équiper en dispositifs de dosimétrie in vivo, soit un appui au financement de 300 appareils de dosimétrie. On devrait donc voir le taux de couverture augmenter sur

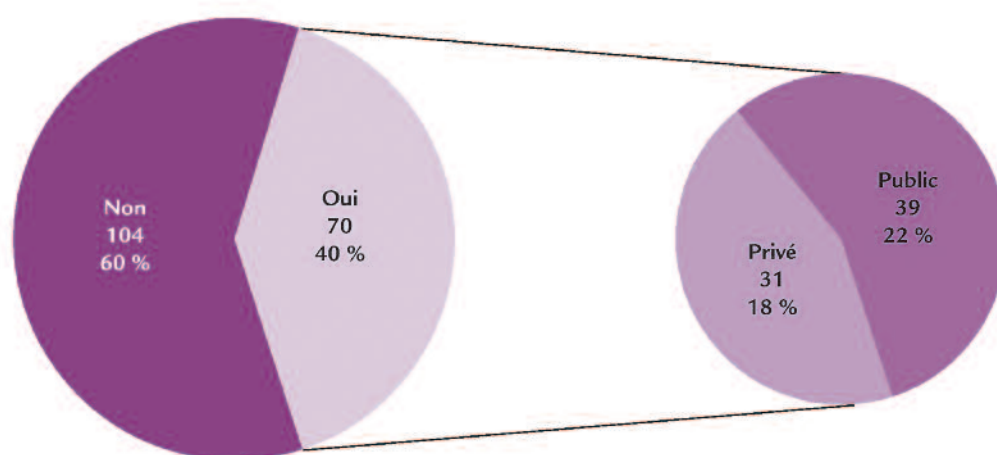
l'année 2008 et il faudra inciter à son utilisation par des formations spécifiques.

Cf. ANNEXE 4: Proportion d'utilisation de la dosimétrie in vivo pour les traitements

PARTIE II : CURIETHERAPIE

1 LES CENTRES DE CURIETHERAPIE

FIGURE 3 : 70 CENTRES POSSÈDENT DES ÉQUIPEMENTS DE CURIETHERAPIE EN 2007



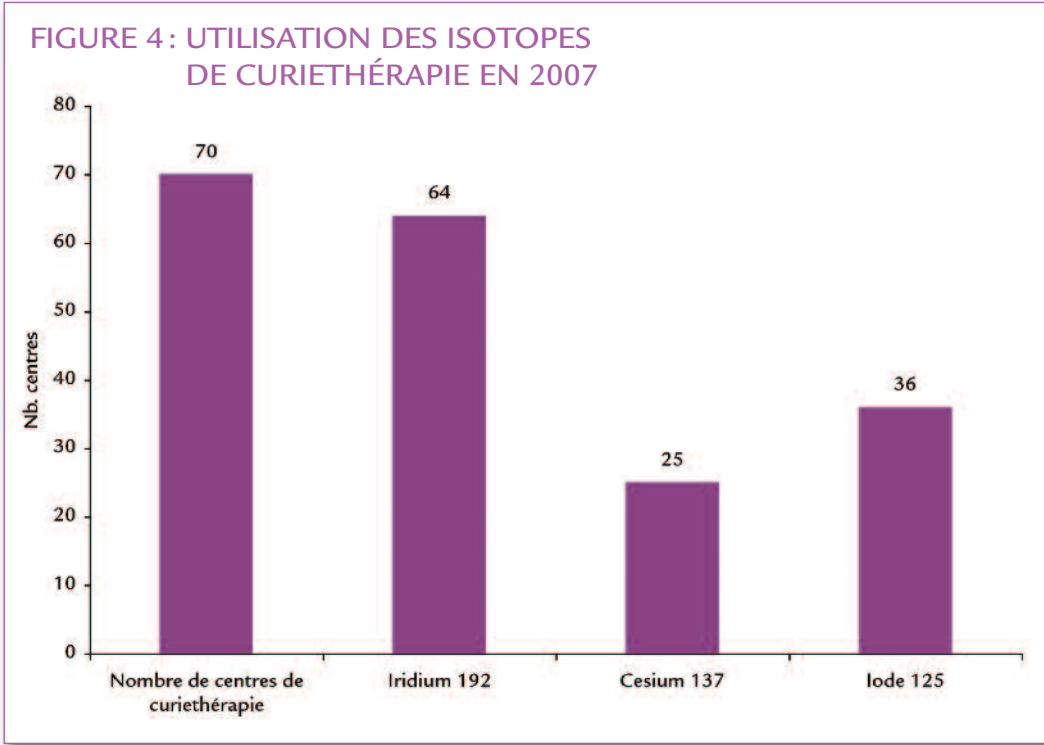
Sources : SAE, Observatoire de la Radiothérapie

2 ACTIVITÉ DES CENTRES DE CURIETHERAPIE EN 2007

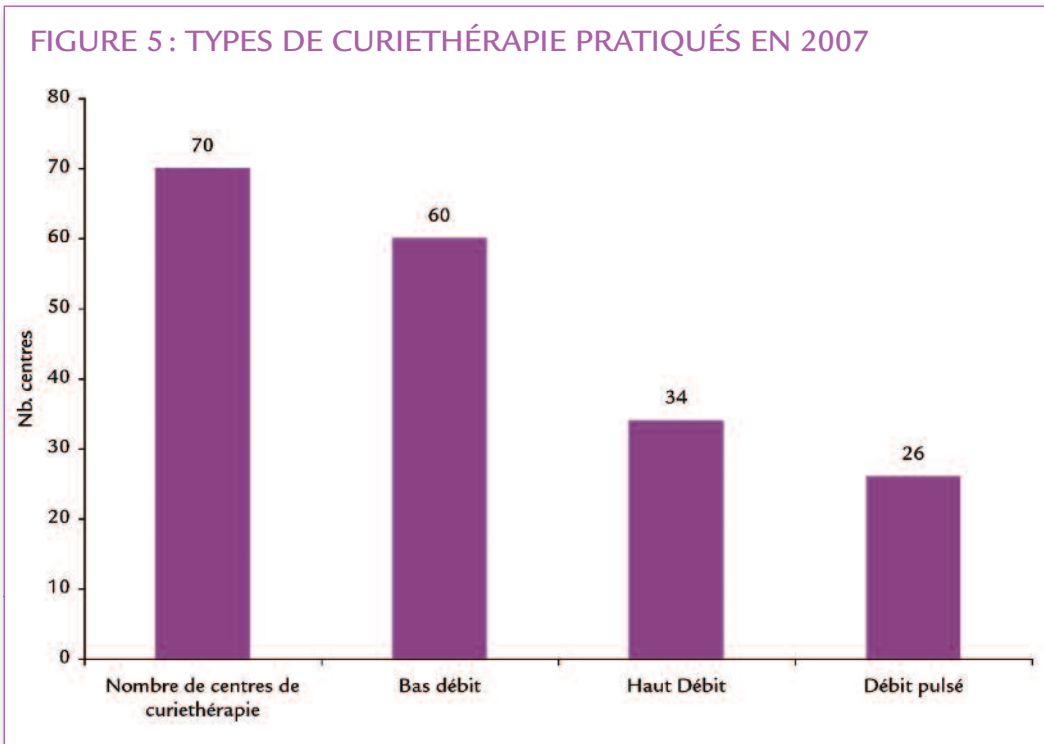
TABLEAU 5 : ACTIVITÉ DE CURIETHERAPIE 2007

	Nombre traitements 2007
ORL	260
Gynéco	4750
Sein	920
Haut Débit bronche-œsophage	144
Prostate	1490
Autres	649
TOTAL	8213

3 LES ISOTOPES UTILISÉS EN CURIETHÉRAPIE

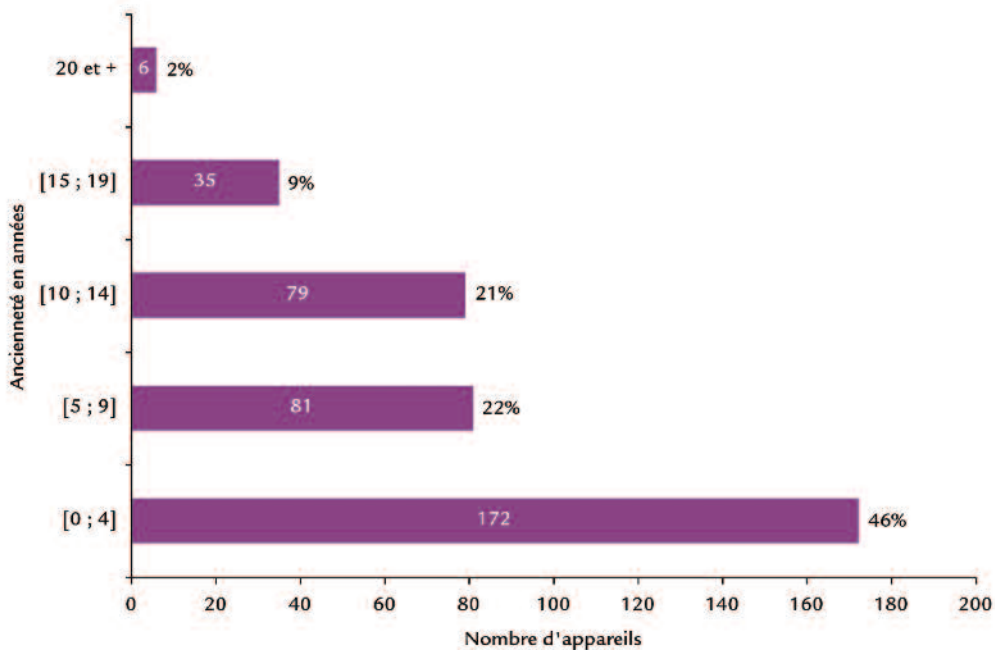


4 LES DIFFÉRENTS TYPES DE CURIETHÉRAPIE

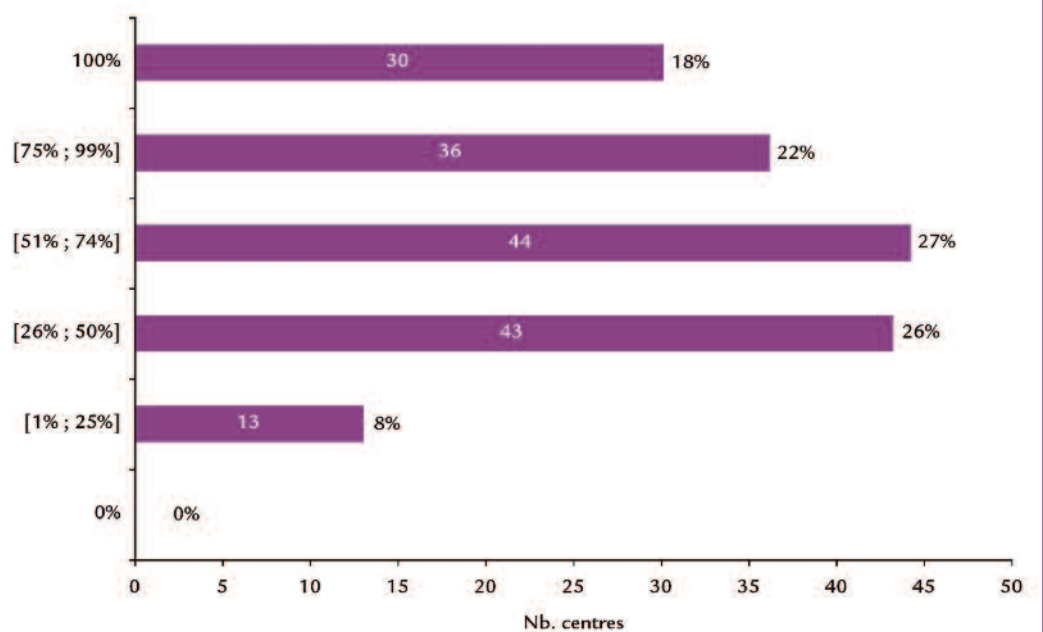


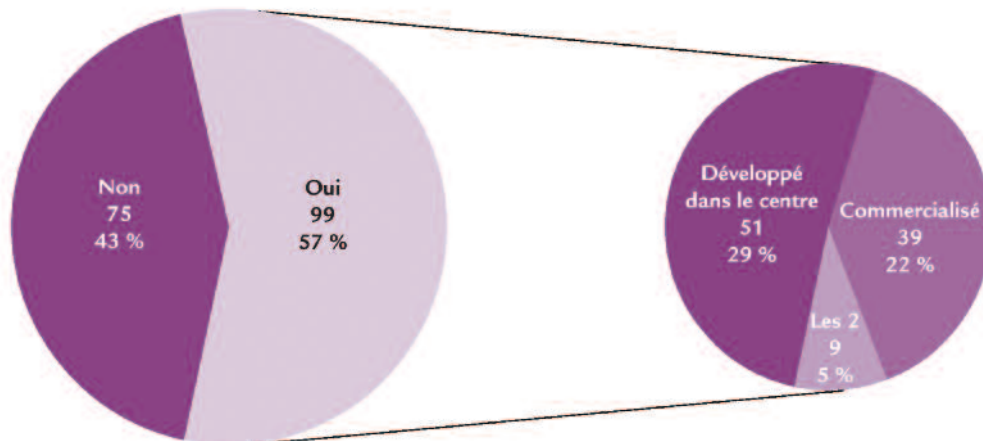
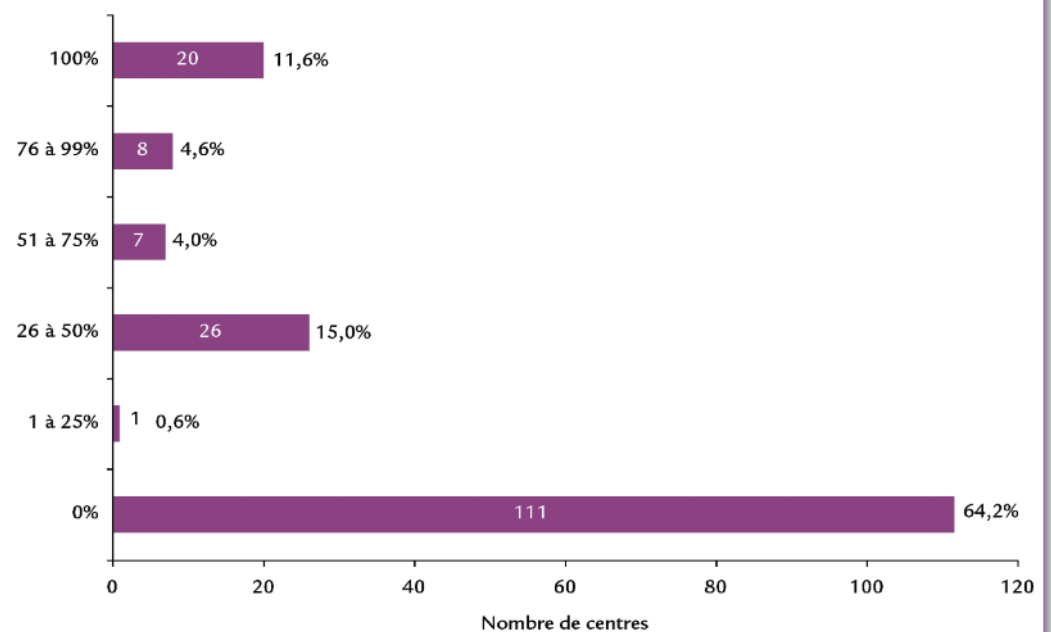
ANNEXES

ANNEXE 1 : RÉPARTITION DES ACCÉLÉRATEURS LINÉAIRES
PAR ANCIENNETÉ EN 2007



ANNEXE 2 : PROPORTION DE TRAITEMENTS RÉALISÉS
AVEC DOSIMÉTRIE 3D HDV EN 2007



ANNEXE 3 : ÉQUIPEMENT DES CENTRES DE RADIOTHÉRAPIE
EN 2^E LOGICIEL DE CALCUL DES UM EN 2007

 ANNEXE 4 : PROPORTION D'UTILISATION DE LA DOSIMÉTRIE
IN VIVO POUR LES TRAITEMENTS




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: Comelli

Site Internet de l'Institut National du Cancer
www.e-cancer.fr



www.e-cancer.fr