

*Le développement et la modernisation de la radiothérapie en France figurent parmi les priorités du Plan cancer, dans la mesure où ce type de traitement est utilisé dans environ 60 % des cas.*

*159 centres de radiothérapie étaient recensés en 2002 par la Statistique annuelle des établissements (SAE), dont 58 établissements publics, 22 établissements privés sous dotation globale (dont les 20 centres de lutte contre le cancer -CLCC- qui constituent les établissements référentiels en matière de traitement) et 79 établissements privés sous objectif quantifié national (OQN).*

*En matière d'équipements, 49 établissements ne disposent que d'un appareil de radiothérapie, le plus souvent un accélérateur de particules. 19 des 20 CLCC possèdent pour leur part 3 appareils ou plus. Seuls 4 centres ne disposent d'aucun des appareils permettant d'ajuster les doses de radiations (simulateur, dosimètre, collimateur).*

*Quasiment la moitié des centres disposent à la fois d'un simulateur et d'un appareil de dosimétrie. En outre, plus de la moitié des séances de radiothérapie sont réalisées dans les centres possédant l'ensemble des appareils dits " de conformation ".*

*Les moyens humains affectés à l'activité de radiothérapie sont variables selon les établissements : un radiothérapeute effectue 5170 séances annuelles dans le secteur public contre 4940 dans les CLCC. En ce qui concerne le personnel non médical, un radio physicien effectue en moyenne 7 000 séances annuelles dans un CHR contre 18 000 séances dans un établissement privé sous OQN.*

*Globalement, 90 % de l'activité de radiothérapie est réalisée en ambulatoire, et plus du quart dans les 19 plus grands centres. 21 % des séances de radiothérapie ont eu lieu dans un CLCC, 55 % dans les autres établissements privés et 24 % dans les établissements publics. Les CLCC assurent ainsi en moyenne 40 000 passages par an (24 000 dans le reste du secteur privé, 15 000 dans le secteur public). Le taux d'utilisation des équipements, calculé en passages par machine varie selon les établissements, de 9000 dans le secteur public à 13 400 dans le secteur privé (hors CLCC).*

*La moitié des centres de radiothérapie ont en outre une activité de curiethérapie.*

**Dominique BAUBEAU, Valérie CARRASCO,  
Catherine MERMILLIOD**

Ministère de l'Emploi, du travail et de la cohésion sociale  
Ministère des Solidarités, de la santé et de la famille  
DREES

## L'activité de radiothérapie en 2002

Le développement de la radiothérapie en France est l'une des priorités stratégiques retenues par le Plan cancer au travers notamment du renforcement des équipements et des moyens humains. Ce type de traitement est utilisé dans environ 60 % des cas de cancer. En pratique, son utilisation pour des affections non cancéreuses est faible.

Il consiste à utiliser des radiations ionisantes pour détruire les cellules cancéreuses, essentiellement à l'aide de deux types d'appareil, les accélérateurs de particules ou les télécobalts. Toutefois ces derniers appareils devront être remplacés d'ici 2005 (encadré 1). Selon l'enquête nationale inter-régimes de 1999 sur la radiothérapie externe, un traitement correspond en moyenne à 20 séances, quel que soit le type de centre.

La Statistique annuelle des établissements sanitaires (SAE) comporte un volet d'informations consacré à la radiothérapie, qui relève les principaux équipements dont disposent les centres, leur activité et les personnels qui y sont affectés.

La présente étude, qui porte sur 2002, fait le point sur la situation avant la mise en œuvre effective du Plan.

## E.1

## Les recommandations formulées par les plans cancer

Un premier plan lancé en 2000-2001 a donné compétence aux agences régionales de l'hospitalisation (ARH) pour fixer une carte régionale des appareils de radiothérapie, réviser le volet « cancérologie » du schéma régional d'organisation sanitaire (SROS) et accorder les autorisations correspondantes sur la base d'un « indice de besoins » fixé dans la fourchette d'au minimum un appareil par tranche de 165 000 habitants et d'un appareil par tranche de 140 000 habitants au maximum. Le principe qu'un appareil ne devait pas être isolé, sauf situation géographique particulière, a également été posé.

Dans le cadre de ce plan, des recommandations ont été produites en 2002 sur les effectifs de personnels et le niveau optimal d'activité souhaitables.

- activité reconnue comme souhaitable : 400 traitements par an et par appareil
- pour les centres de radiothérapie :
  - 1 radiothérapeute pour 300 à 400 traitements annuels
  - 1 radiophysicien pour 350 à 500 traitements annuels
  - 2 ETP de manipulateurs en électrothérapie par appareil de traitement et en permanence pendant les heures d'ouverture du centre, et au moins 1 manipulateur au simulateur
  - 1 dosimétriste au moins
- pour les centres de radiothérapie dans les établissements de santé participant à la formation, l'enseignement et la recherche :
  - 1 oncologue radiothérapeute pour 200 à 250 traitements annuels de radiothérapie externe et 1 oncologue radiothérapeute pour 200 curiéthérapies par an
  - 1 radiophysicien pour 350 à 400 traitements annuels de radiothérapie externe et 1 pour 250 curiéthérapies par an
  - au moins 2 ETP de manipulateurs en électrothérapie par appareil de traitement et en permanence pendant les heures d'ouverture du centre, et au moins 1 manipulateur au simulateur
  - 1 dosimétriste pour 300 à 500 planifications de traitement par an.

Le Plan national de lutte contre le cancer annoncé en 2003 pour la période 2003-2007, a depuis prévu de « rénover rapidement le parc d'appareils de radiothérapie, afin de stopper le retard pris depuis plusieurs années et mettre à disposition des patients les techniques nouvelles, plus efficaces et moins invalidantes ». L'organisation des soins prévoit une concertation pluridisciplinaire qui permet de prendre en charge les patients sur le site adapté à leur état. L'objectif de cette organisation est de garantir l'accès à des techniques complexes et innovantes à tous les patients qui en ont le besoin. Le plan comporte ainsi les actions suivantes :

- poursuivre le plan d'extension avec 55 autorisations supplémentaires pour le territoire national ;
- supprimer la totalité des appareils de cobaltothérapie existants d'ici 2005
- remplacer 50 accélérateurs, autorisés avant 1991, d'ici 2007
- mettre en place les ressources humaines, médicales et paramédicales permettant de faire fonctionner ces machines dans des conditions conformes aux standards.

En pratique, les résultats de l'étude portent sur la situation juste avant la mise en place de ce plan, sachant qu'elle permet de constater les premiers effets de la démarche initiée dès 2000.

1. Une tranche incomplète n'ouvre pas de droit à une autorisation.

## Une activité en mutation technique

En 2002, la SAE recensait 159 centres de radiothérapie en France métropolitaine. 58 d'entre eux sont des établissements publics (dont 20 en CHR), 22 des établissements privés sous dotation globale (DG) incluant les 20 centres de lutte contre le cancer (CLCC), et 79 des établissements privés sous objectif quantifié national (OQN).

L'équipement de ces centres comprend au total 281 accélérateurs de particules et 58 télécobalts en fonctionnement. Une enquête nationale sur site effectuée en 1999 par les trois régimes d'assurance maladie décomptait 270 accélérateurs et 87 télécobalts répartis dans 179 établissements. Le nombre de télécobalts aurait donc diminué de quasiment un tiers entre 1999 et 2002.

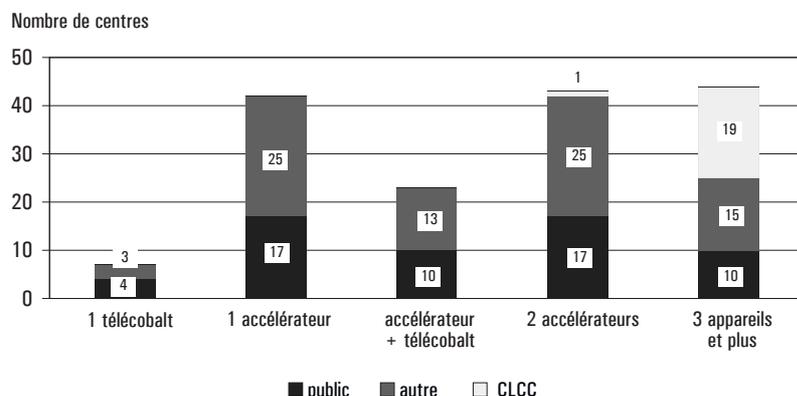
Sur les 159 centres recensés dans l'enquête SAE 2002, 49 ne disposent que d'un seul appareil, un accélérateur dans 42 cas, un télécobalt dans les 7 autres cas. 66 établissements disposent de deux appareils : deux accélérateurs pour les deux tiers d'entre eux, un accélérateur et un télécobalt pour les autres. Enfin, 44 établissements, dont 19 des 20 CLCC et 9 CHR, disposent de trois appareils ou plus (le maximum d'appareils recensés dans un même centre étant de 7). L'équipement des centres continue à progresser selon les attentes du Plan cancer (encadré 2), avec une diminution des appareils de cobaltothérapie (58 en 2002, contre 69 en 2001) au profit d'un recours accru aux accélérateurs (281 en 2002 contre 249 en 2001) [graphique 1].

## Entre 0,7 et 1,1 accélérateur de particules installé pour 200 000 habitants selon les régions

En 2002, il existe ainsi en moyenne un peu moins d'un accélérateur installé pour 200 000 habitants (0,95), cette densité variant de 0,7 à 1,1 selon les régions (carte 1). Trois régions se démarquent, avec une densité supérieure à 1,05 accélérateur : le Limousin (1,13), le Languedoc-Roussillon (1,09) et la Bretagne (1,08). La région la mieux dotée dispose donc en moyenne d'un accélérateur pour 178 000 habitants. Cinq

2

## G.01 répartition des centres selon le nombre et le type d'appareils de traitement



Source : enquête SAE 2002, Drees

régions affichent à l'inverse des densités d'équipements nettement plus faibles : l'Alsace (0,79), la Haute Normandie (0,78), la Corse (0,76), le Nord-Pas-De-Calais (0,75) et Midi-Pyrénées (0,69, ce qui représente un accélérateur pour 290 000 habitants). La densité d'accélérateurs n'est cependant pas homogène entre les départements d'une même région : ainsi, dans les deux régions les mieux dotées et les deux les moins bien dotées, coexistent des départements dépourvus d'accélérateur et d'autres mieux équipés que la moyenne nationale. Ainsi, en Bourgogne dont la dotation est très proche de la moyenne nationale (1 pour 200 000 habitants), la densité varie de 0,60 dans l'Yonne à 1,57 en Côte d'Or, département qui bénéficie de l'implantation d'un CLCC muni de 3 accélérateurs.

### Une concentration des traitements dans les centres les mieux équipés

La première étape d'un traitement (localisation et dimensionnement de la tumeur) nécessite l'accès à un scanner. La SAE permet de connaître le nombre d'heures d'accès à un scanner pour les établissements sous dotation globale (publics ou privés)<sup>1</sup>. Sur les 58 hôpitaux publics ayant une activité de radiothérapie externe, 4 n'ont pas d'accès direct à un scanner dans le cadre d'une co-utilisation. Par contre, tous les CLCC et tous les CHR bénéficient de cette possibilité.

Parmi les 74 centres sous DG qui déclarent disposer d'un accès à un scanner, 72 disposent de plus d'un mi-temps de scanner. Environ la moitié disposent d'au moins 50 heures d'accès à un scanner par semaine, et un quart d'au moins 72 heures. Cependant, ces plages horaires sont utilisées par l'ensemble des services présents dans ces établissements et il est impossible d'isoler celles qui sont réservées à la radiothérapie.

1. Dans le cas des cliniques privées ne gérant pas elles-mêmes leur équipement de radiothérapie, on ne peut rapprocher cet item (accès au scanner) de l'information concernant l'activité de radiothérapie, fournie directement par l'entité qui détient l'autorisation du matériel. Ceci ne signifie bien sûr pas que les patients ne bénéficient pas de l'accès à un scanner dosimétrique (encadré 2).

## E•2

### Deux grands types de techniques, avec une évolution planifiée de l'une à l'autre

La radiothérapie consiste à utiliser des radiations ionisantes pour détruire les cellules cancéreuses. Ces radiations ionisantes peuvent être produites par des appareils (on parle de radiothérapie externe) ou par des aiguilles de substances radioactives implantées dans la tumeur (curiethérapie).

En matière de radiothérapie externe, deux types d'appareils sont utilisés, essentiellement, à l'heure actuelle : les accélérateurs de particules et les télécobalts. Les cyclotrons sont utilisés de façon plus marginale pour certains types de tumeurs. Il existe trois sites (Orsay, Orléans et Nice).

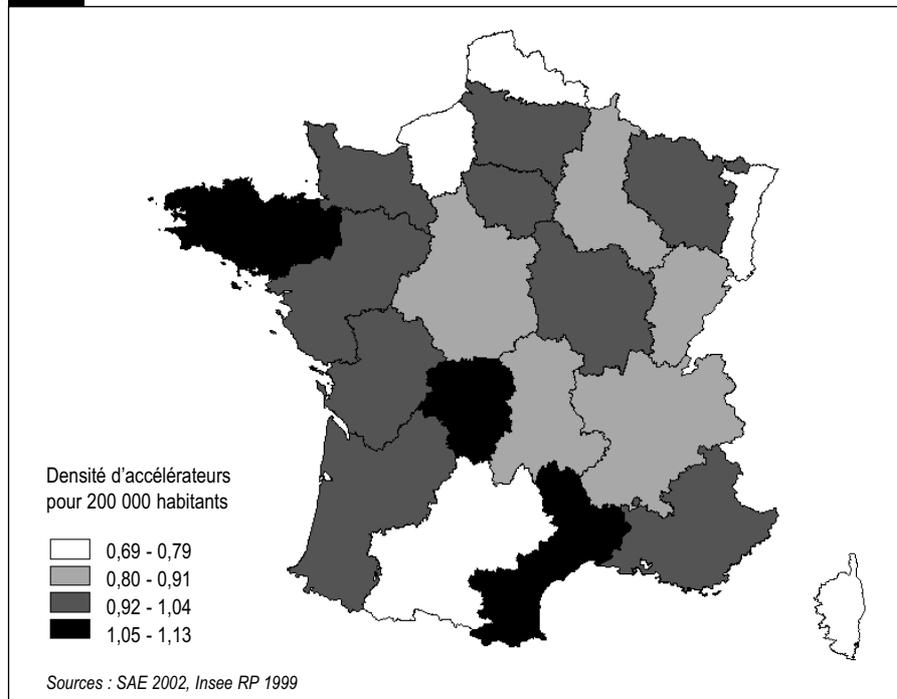
Les accélérateurs permettent, sur une même machine, d'utiliser plusieurs types de rayonnement (photons et électrons), plusieurs gammes d'énergie, ainsi que des débits de dose importants et constants.

Les appareils de cobalt en revanche n'utilisent qu'une seule énergie de photons insuffisante pour traiter correctement de nombreux types de cancer ; ces photons sont produits par une source radioactive dont l'activité décroît avec le temps (ce qui augmente la durée du traitement) et qui doit donc être changée tous les cinq ans.

Ces dernières années ont été marquées par une évolution technologique importante des appareils eux-mêmes (augmentation de puissance) et surtout de leur environnement technique. Ces nouveautés visent, en particulier, à améliorer la précision de l'irradiation pour délivrer « la bonne dose au bon endroit », tout en protégeant les tissus sains. En effet, compte tenu de la toxicité des rayonnements, avant la phase de traitement proprement dite, il faut effectuer un repérage très précis de la tumeur et des organes à protéger ce qui nécessite des moyens d'acquisition d'image (scanner), puis une simulation pour prévoir la balistique du traitement et définir les faisceaux d'irradiation (simulateur), enfin calculer les doses dans tout le volume cible tumoral et dans les tissus environnants (dosimétrie). Ces techniques modernes nécessitent par conséquent des investissements lourds, des personnels qualifiés (notamment des radiophysiciens) des procédures de contrôle qualité plus contraignantes et consommant plus de « temps machine ».

La diffusion de ces technologies est prévue par le Plan cancer à travers le remplacement des télécobalts d'ici fin 2005 par des accélérateurs. Il est également prévu de renouveler les accélérateurs les plus anciens et d'en augmenter le nombre total. L'objectif est à cet égard que tous les centres soient nantis d'au moins deux appareils. Il est également recommandé une diffusion progressive des éléments nécessaires à la préparation des champs décrits plus haut.

### C•01 densités régionales d'accélérateurs de particules



Il est ensuite nécessaire, pour ajuster au mieux les faisceaux d'irradiation et effectuer les repérages nécessaires, d'utiliser un appareil d'imagerie appelé simulateur. Le calcul de la distribution de doses s'appuie sur un logiciel de dosimétrie permettant d'effectuer ce calcul en deux ou trois dimensions. De plus, il existe maintenant des modificateurs de faisceaux personnalisés, intégrés aux appareils (collimateurs multilames). La combinaison des moyens d'acquisition d'image, de systèmes de dosimétrie en 3D et de l'utilisation de collimateurs de faisceaux multilames permet d'effectuer une radiothérapie dite « de conformation », qui ajuste très précisément la dose de rayonnements nécessaire.

4 centres (sur 159) équipés en appareil de radiothérapie ont indiqué ne disposer ni de simulateur, ni de logiciel de dosimétrie, ni de collimateur multilames. L'équipement le plus répandu est le simulateur (6 centres

n'en ont pas), bien que seulement 55 % des centres disposent d'un simulateur 3D. 11 % des centres n'ont pas de logiciels de dosimétrie, mais les 89 % qui en possèdent disposent le plus souvent de logiciels en 3D (128 centres contre 14 centres qui n'ont qu'un logiciel 2D). Enfin, le collimateur multilames reste un équipement encore peu répandu : seuls 66 établissements (41 %) en disposent. À deux exceptions près, ces 66 établissements sont également équipés de simulateurs et de logiciels de dosimétrie.

Parmi les 20 CLCC, qui sont centres de référence en matière de radiothérapie, 13 disposent à la fois d'un simulateur 3D, d'un logiciel de dosimétrie en 3D et d'un collimateur multilames. 4 n'ont qu'un simulateur 2D et 3 autres n'ont pas de collimateur multilames.

Il faut toutefois noter que la quasi-totalité (91%) des séances de radiothérapie sont réalisées dans des centres

disposant au moins d'un simulateur et d'un appareil de dosimétrie. Plus de la moitié (51 %) des séances sont réalisées dans des centres disposant à la fois d'un simulateur, d'un appareil de dosimétrie et d'un collimateur.

### Des moyens humains variables selon les établissements

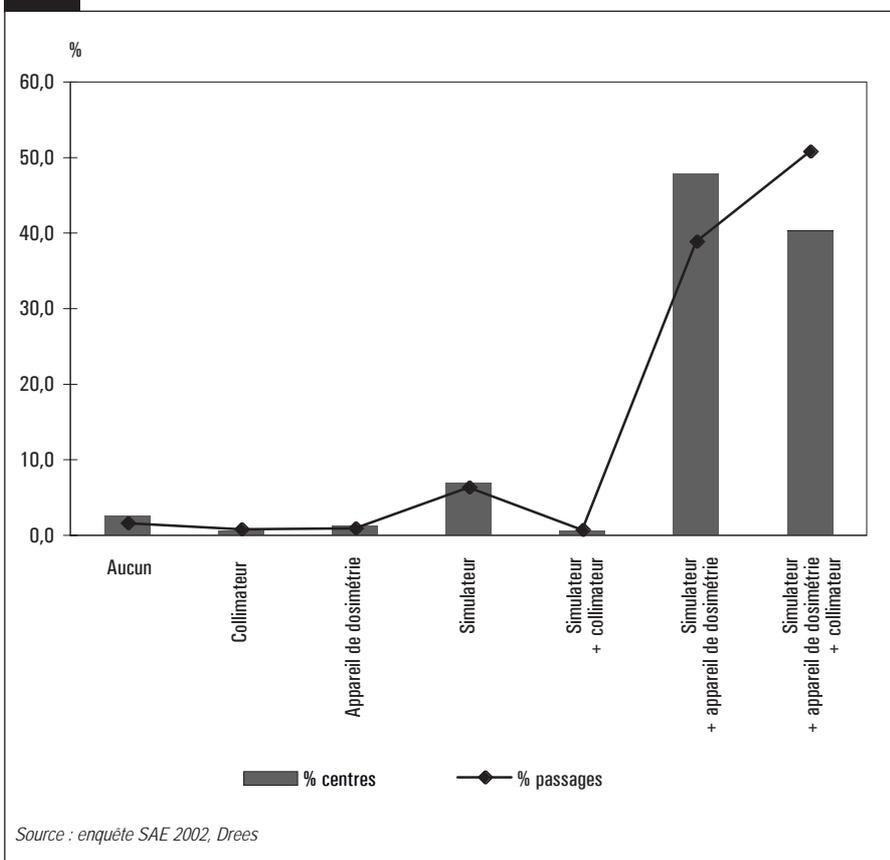
Les recommandations émises en 2002 concernant les équipes de radiothérapie correspondent à un radiothérapeute pour 4000 à 5000 séances annuelles dans les établissements participant à la formation, l'enseignement et la recherche (CHR et les CLCC) et un radiothérapeute pour 6 000 à 8 000 séances annuelles dans les autres établissements (encadré 1).

En ce qui concerne les médecins salariés exerçant dans les établissements publics et les CLCC, on peut estimer le nombre de séances annuelles par ETP de radiothérapeute à 5 170 dans le secteur public (4 350 dans les CHR et 5 850 dans les autres établissements publics), et à 4 940 dans les CLCC.

En ce qui concerne le personnel non médical, dont les effectifs en ETP sont disponibles pour l'ensemble des établissements, les unités de radiothérapie ont employé 305 radiophysiciens, 1 630 manipulateurs d'électroradiologie et 1 100 autres personnels. Si l'on rapporte le nombre d'ETP de radiophysiciens au total des séances de radiothérapie effectuées, l'écart est très important entre les établissements mieux dotés (les CHR, qui réalisent près de 7 000 séances annuelles par ETP) et les moins bien pourvus (les établissements privés sous OQN, avec 18 000 séances annuelles par ETP), le taux moyen étant de 10000 dans les CLCC. Ces taux sont à rapprocher respectivement de la fourchette de 7 000 à 8 000 séances annuelles par ETP préconisée par les experts pour les établissements participant à la formation, l'enseignement et la recherche (7 000 à 10 000 pour les autres établissements).

Concernant les manipulateurs d'électroradiologie, les établissements les mieux dotés sont les CHR qui

répartition des centres et des passages selon l'environnement technique



comptent 5,8 ETP par appareil de traitement (accélérateur ou télécobalt), suivis des CLCC (5 ETP), des établissements publics hors CHR (4,4) et enfin des établissements privés sous OQN (4 ETP)<sup>2</sup>.

**90 % de l'activité de radiothérapie réalisée en ambulatoire et plus du quart dans les 19 plus grands centres**

L'activité de radiothérapie externe peut être mesurée en nombre de passages machine ou en nombre de séances. Le nombre de séances correspond à la fréquence des venues des patients, le nombre de passages par machine pouvant être supérieur : lors d'une même séance, un patient peut éventuellement subir plusieurs irradiations entrecou-

pées de temps de repos. Le nombre de passages machine fournit en conséquence une indication plus précise du taux d'utilisation des appareils de radiothérapie externe.

Le nombre global de passages machine est toutefois à peine supérieur à celui des séances : 3,7 millions de passages contre 3,4 millions de séances<sup>3</sup>. L'activité de radiothérapie ainsi déclarée dans SAE a augmenté, à champ constant, d'au moins 5 % entre 2001 et 2002<sup>4</sup>.

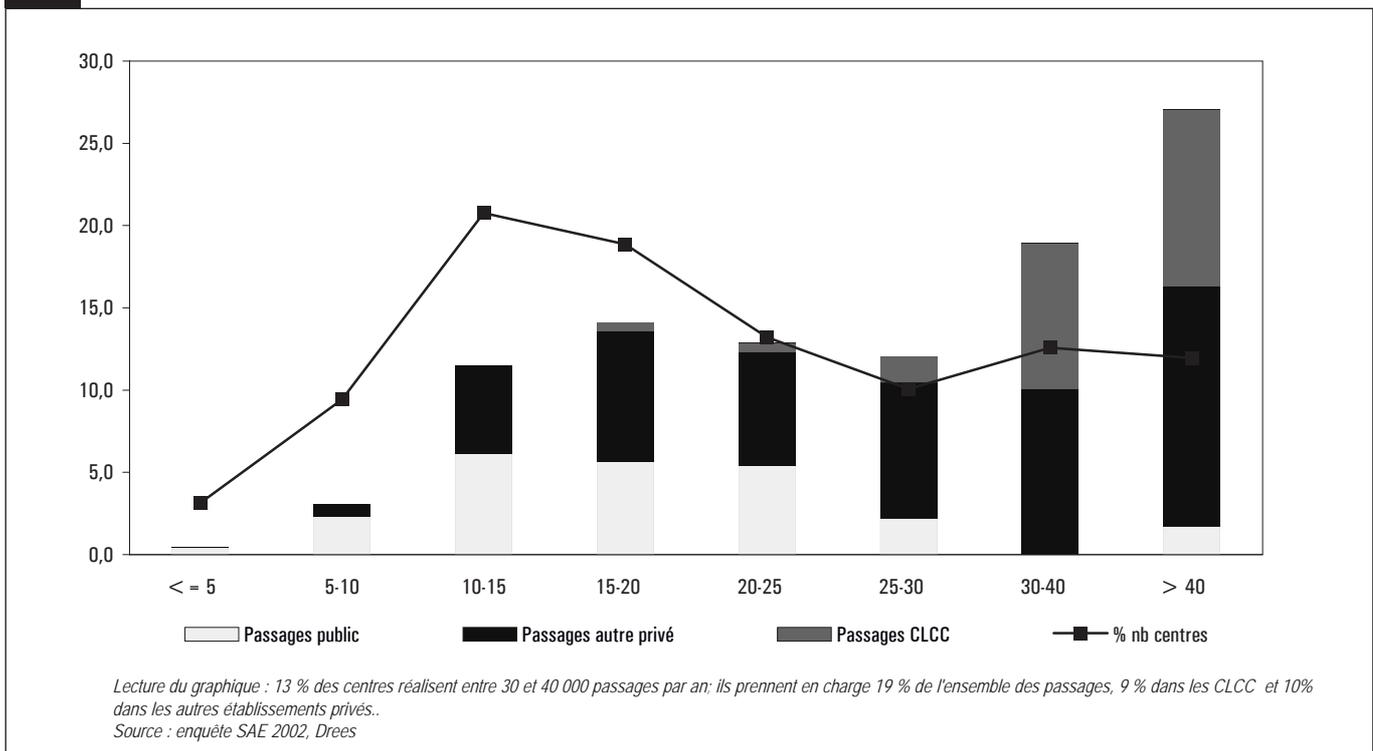
Les 3,4 millions de séances de radiothérapie déclarées concernent à 92 % des malades traités en ambulatoire. Le secteur privé, composé des 20 CLCC et de 81 autres établissements privés, prend en charge les trois quarts de l'activité d'ensemble en radiothéra-

pie : 21 % des séances sont réalisées dans les CLCC, 55 % dans les autres établissements privés et 24 % dans les établissements publics, dont 11 % en CHR.

22 % des passages machines sont réalisés dans les seuls CLCC, qui ont une activité de radiothérapie beaucoup plus importante que toutes les autres catégories d'établissements : ils assurent en moyenne 40 000 passages par an contre 24 000 dans les autres centres du secteur privé et 15 000 dans le secteur public. Globalement, les 19 plus grands centres (plus de 40 000 passages par an) réalisent 27 % de l'activité totale de radiothérapie alors que la moitié des centres, qui réalisent moins de 20 000 passages par an, n'en prennent en charge que 29 %.

G 03 répartition des centres et des passages selon la taille des centres

en milliers de passages par an



2. Ratio calculé à partir des seuls établissements ayant déclaré des ETP de manipulateurs en électroradiologie, soit 95 % des établissements. Tous les ETP de manipulateurs sont pris en compte, sans considération de ceux nécessaires au fonctionnement des simulateurs.

3. Cette différence est cependant atténuée par le fort taux de non réponses concernant les séances, qui sont alors redressées par les passages-machine.

4. L'évolution de l'activité de radiothérapie totale déclarée dans SAE est de 12 % entre 2001 et 2002. Cependant, la part de l'activité de 2002 attribuée à des centres n'ayant pas déclaré d'activité en 2001 s'élevant à 7 % et la non-réponse ne pouvant être systématiquement repérée, on retient comme indice d'évolution de l'activité l'augmentation calculée sur les seuls établissements déclarant une activité les deux années.

### Un taux d'utilisation des appareils plus élevé dans le secteur privé

Le nombre de passages machine réalisés dans l'année par appareil est très différent selon qu'il s'agit d'un accélérateur de particules ou d'un télécobalt : en moyenne, en 2002, il était de 11 500 par accélérateur de particules et de 7 800 par télécobalt (graphique 4).

L'activité par appareil est également différente selon les catégories d'établissements : le nombre de passages par accélérateur varie de 9 000 dans les établissements publics, à 10 600 dans les CLCC et 13 400 dans les autres établissements privés. Il en est de même pour les télécobalts : le nombre de passages par appareil est ainsi de 9 000 dans le secteur privé, avec un faible écart entre les CLCC et les autres centres privés (respectivement 8 600 et 9 300 passages par appareil)<sup>5</sup>, contre une moyenne de 5 000 passages dans le secteur public (respectivement 6 400 et 4 600 passages pour les CHR et les autres établissements publics).

6

### La moitié des centres de radiothérapie réalisent également une activité de curiethérapie

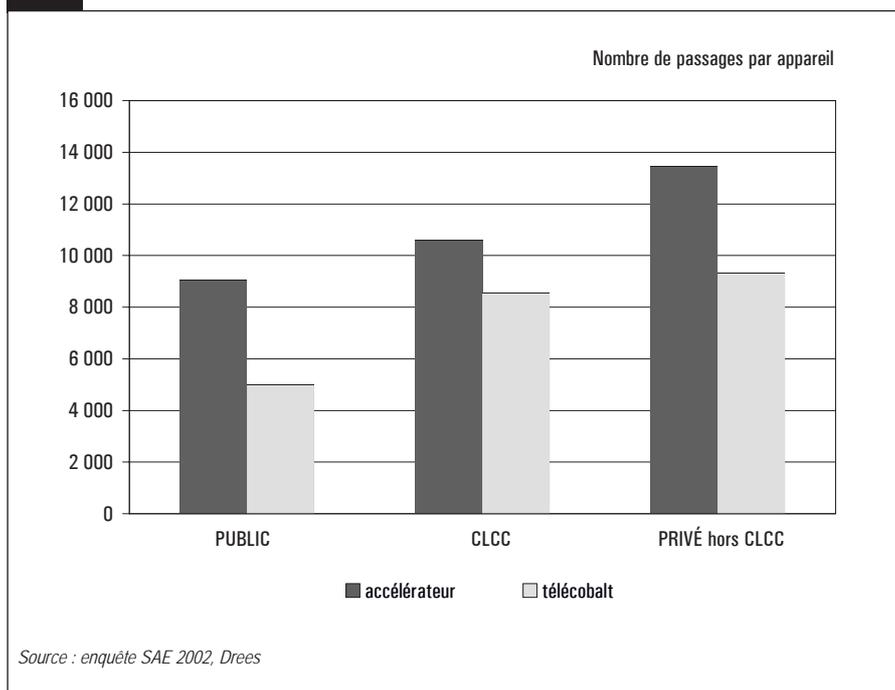
Parallèlement à la radiothérapie externe, qui utilise une source de rayons à l'extérieur du corps, certains cancers peuvent être traités par une radiothérapie localisée appelée curiethérapie, qui consiste à mettre des sources radioactives directement en contact avec la tumeur.

Parmi les 159 établissements déclarant une activité de radiothérapie en France métropolitaine, 84 font aussi de la curiethérapie, dont la totalité des CLCC et 16 CHR.

Trois autres établissements n'ont en outre déclaré que de la curiethérapie.

G  
•04

nombre de passages annuels par appareil de radiothérapie



Ceci reflète la complexité des structures d'établissements dans le secteur privé lucratif : les autorisations d'équipements sont détenues par des sociétés civiles de moyens (SCM) ou des sociétés civiles professionnelles (SCP) constituées de médecins oncologues radiothérapeutes qui ne disposent pas directement de lits. Cependant, le plus souvent, ces équipements sont installés au sein de cliniques par ailleurs titulaires de lits et de places d'hospitalisation. La curiethérapie, qui nécessite une hospitalisation, est donc directement déclarée par ces cliniques, alors que l'activité de radiothérapie externe est déclarée par la société ayant reçu l'autorisation.

Sur les 87 centres traitant des malades par curiethérapie, près des deux tiers ne disposent que d'équipements à bas débit de dose, les autres disposant en plus d'équipement à haut

débit de dose (à une exception près qui ne dispose que du haut débit)<sup>6</sup>. 17 des 32 centres disposant des deux types d'équipement de curiethérapie sont des CLCC et 7 sont des CHR.

12 200 applications de curiethérapie ont été effectuées en 2002 : 45 % dans les CLCC, 24 % dans les autres établissements privés et 31 % dans les établissements publics. Plus de la moitié des applications de curiethérapie sont réalisées avec des équipements à haut débit de dose, qui ne représentent que 13 % de l'ensemble des équipements, mais qui permettent des temps de traitement beaucoup plus rapides (quelques minutes au lieu de quelques jours). Le nombre moyen d'applications réalisées par équipement varie ainsi de 27 par an pour un équipement à bas débit de dose (avec ou sans projecteur de sources) à 191 pour un équipement à haut débit.

5. En 1999, les médecins conseils avaient noté que les centres privés hors dotation globale effectuaient plus de séances par appareil que les centres sous dotation globale pour ce qui concerne les centres avec un ou deux appareils.

6. Si l'utilisation du haut débit de dose permet d'effectuer plus de traitements (car plus rapide), son indication n'est pas substituable au bas débit : les effets à long terme du haut débit ne sont pas connus pour de nombreuses localisations, et il n'est donc pas évident que l'objectif soit à terme de remplacer toute la curiethérapie bas débit par du haut débit. En revanche, des systèmes se développent, qui font du " bas débit " avec des appareils à " haut débit ". Mais, là encore, ces appareils coûtent pour l'instant assez cher, et nécessitent un environnement technique et en personnel plus important.

**E•3**

## La radiothérapie dans SAE

*La statistique annuelle des établissements de santé (SAE) est une enquête administrative exhaustive dont le champ couvre l'ensemble des établissements de santé de France, ayant eu une activité au cours de l'année. Elle recueille des informations concernant l'équipement, l'activité et le personnel par grande discipline et des données plus ciblées sur les différentes activités de soins autorisées.*

*Un bordereau spécifique est réservé à l'activité de radiothérapie, en tant qu'activité de soins autorisée. Ce bordereau recense les équipements installés au 31 décembre de l'année d'exercice et leur activité au cours de l'année, en termes de nombre de passages-machines, de champs, et de séances pour les accélérateurs et les télécobalts, de nombre de passages pour les simulateurs, les appareils de dosimétrie et les collimateurs, enfin,*

*en termes d'applications pour les équipements de curiethérapie. Un décalage peut donc apparaître avec les équipements autorisés, en raison des délais entre l'attribution d'une autorisation et sa mise en œuvre. Enfin, la localisation précise des équipements n'est pas toujours possible, notamment dans le secteur privé où l'on interroge en général l'entité juridique détentrice de l'autorisation.*

*La SAE recense également le personnel affecté à cette activité : radiothérapeutes, manipulateurs, infirmiers et autres personnels. Cependant, les effectifs médicaux ne sont comptés que pour les médecins consacrant au moins 80 % de leur activité à l'unité de radiothérapie, et les ETP ne sont connus que pour les salariés. Il n'est donc pas possible d'établir une comparaison entre les secteurs sous dotation globale et sous OQN.*

Ministère de l'Emploi, du travail et de la cohésion sociale  
Ministère des solidarités, de la Santé et de la famille  
11, place des Cinq martyrs du Lycée Buffon  
75696 Paris cedex 14

Pour toute information sur nos publications récentes :

**Internet** : [www.sante.gouv.fr/htm/publication](http://www.sante.gouv.fr/htm/publication)

Tél. : 01 40 56 81 24



- un hebdomadaire :

### Études et Résultats

consultable sur Internet

abonnement gratuit à souscrire auprès de la DREES

télécopie : 01 40 56 80 38

[www.sante.gouv.fr/htm/publication](http://www.sante.gouv.fr/htm/publication)

- des revues trimestrielles :

### Revue française des affaires sociales

revue thématique

dernier numéro paru :

« Insertion sociale et professionnelle, Protection sociale, Services de soins aux personnes âgées,  
Solidarités familiales, Travail social  
n° 3, juillet-septembre 2004

### Dossiers Solidarité et Santé

revue thématique

derniers numéros parus :

« Études diverses »

n° 3, juillet-septembre 2004

« Les revenus sociaux en 2003 »

n° 4, octobre-décembre 2004

- des ouvrages annuels :

### Données sur la situation sanitaire et sociale en France

#### Comptes nationaux de la santé

#### Comptes de la protection sociale

- et aussi...

### Statiss, les régions françaises

Résumé des informations disponibles dans les services statistiques des DRASS

consultable sur Internet :

[www.sante.gouv.fr/drees/statiss/default.htm](http://www.sante.gouv.fr/drees/statiss/default.htm)



Les revues et ouvrages sont diffusés par la Documentation Française

29, quai Voltaire - 75344 Paris cedex 07

tél. : 01 40 15 70 00

**Internet** : [www.ladocfrancaise.gouv.fr](http://www.ladocfrancaise.gouv.fr)