

Médecin traitant et patient en radiothérapie : conseils pratiques

VOTRE PATIENT
VA RECEVOIR
UNE RADIOTHÉRAPIE

VOTRE PATIENT
EST EN COURS
DE RADIOTHÉRAPIE

VOTRE PATIENT
A ÉTÉ TRAITÉ
PAR IRRADIATION

CAS DE LA RADIOTHÉRAPIE
SYMPTOMATIQUE

DESTINÉ À L'USAGE DES
PROFESSIONNELS DE SANTÉ

Environ 300 000 nouveaux cas de cancers sont diagnostiqués chaque année en France. Parmi eux, 200 000 seront traités par irradiation dont 50 % dès la phase initiale du traitement.

La prise en charge de vos patients atteints de cancer se fait en grande partie en établissements de santé, qu'ils soient publics ou privés. Votre rôle en tant que médecin traitant est cependant identifié comme essentiel : la coordination entre médecine de ville et équipe hospitalière constitue en effet un gage de qualité et de continuité des soins.

Cette brochure est consacrée à la radiothérapie externe et vous propose des conseils pratiques en fonction de l'étape où se trouve votre patient : avant, pendant ou après la radiothérapie. La surveillance et la gestion des effets secondaires à court, moyen et long termes constituent en effet un enjeu capital.

Des fiches d'information complémentaires sont disponibles sur les sites de l'Institut National du Cancer (www.e-cancer.fr) et de la Société Française de Radiothérapie Oncologique (www.sfro.org).

1 - Votre patient va recevoir une radiothérapie

Bien que votre patient bénéficie à l'hôpital d'une information délivrée par l'oncologue radiothérapeute et son équipe sur le traitement qu'il va recevoir, **il peut avoir besoin d'entendre de nouveau certains éléments, de confirmer ce qu'il a compris ou tout simplement de préciser certains points.** Ce chapitre vous propose des informations qui aideront le malade à bien appréhender la radiothérapie.

LES QUESTIONS SOUVENT POSÉES PAR LES PATIENTS

- **Pourquoi dois-je suivre une radiothérapie ?** C'est un traitement local ou locorégional, parfois complémentaire d'une chirurgie, parfois associé (de façon concomitante ou séquentielle) à un traitement systémique (chimiothérapie, hormonothérapie, nouvelles thérapies ciblées).
- **En quoi cela consiste-t-il ?** La radiothérapie est un traitement qui utilise des rayonnements (*pour en savoir plus, voir fiche « Les rayonnements en radiothérapie »*). Il s'agit de cibler le volume tumoral en préservant

les tissus sains et les organes à risque (OAR) avoisinants, pour limiter ainsi les effets secondaires aigus et tardifs.

Aujourd'hui, de nouvelles techniques permettent des apports considérables autant en termes d'efficacité que de limitation des effets secondaires : techniques très précises de repositionnement du patient à chaque séance, radiothérapie conformationnelle avec ou sans modulation d'intensité (IMRT), irradiation en conditions stéréotaxiques, etc.

- **Y a-t-il un risque d'être radioactif ?** En radiothérapie externe (contrairement à la curiethérapie), le patient n'est pas « radioactif » ni pendant le traitement, ni après. Il n'est pas dangereux pour sa famille ou ses proches (*pour en savoir plus sur le cas de la curiethérapie, voir fiche « La curiethérapie »*).
- **Y a-t-il des risques de complications ?** Les risques de complications pour le patient sont limités par l'élaboration d'un plan de traitement basé sur l'évaluation du rapport efficacité/toxicité calculé pour chaque individu, selon des critères reconnus et

validés (*pour en savoir plus, voir fiche « Doses de tolérance des principaux organes à risque et des tissus sains »*).

- **On m'a parlé d'une préparation avant le début du traitement. Comment cela se passe-t-il ?** Il y a en effet une phase de préparation appelée « simulation » (réalisée avec ou sans scanner). C'est à ce moment là que sont réalisés, si nécessaire, des contentions personnalisées et des repères à la peau (feutre ou points tatoués). L'étape suivante est la dosimétrie au décours de laquelle le plan de traitement est validé par le physicien et l'oncologue radiothérapeute (*pour en savoir plus, voir fiche « Étapes d'une prise en charge en radiothérapie et sécurité »*).

- **Dans quels délais dois-je commencer ma radiothérapie ?** Les délais varient en fonction des localisations et des protocoles de traitement.

- **Pourquoi doit-on y aller tous les jours de la semaine ?** Le fractionnement de la dose est nécessaire à la protection des OAR. Chaque séance dure environ 15 minutes, dont quelques minutes seulement d'irradiation à proprement parler.

Il faut prévenir le patient de la fréquente asthénie, renforcée notamment par les allers-retours quotidiens, nécessitant parfois d'adapter son mode de vie (travail à temps partiel par exemple).

QUELQUES CONSEILS HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES À INDIQUER À VOTRE PATIENT, AVANT LE DÉBUT DU TRAITEMENT

LOCALISATION	À FAIRE	À ÉVITER
PEAU	<ul style="list-style-type: none"> > savon gras au pH neutre > rasoir électrique > préférer les textiles en coton > préparer la peau en appliquant une crème, un lait ou une huile hydratante. Mais attention, le patient devra arrêter 24 h avant le début du traitement ou de la simulation 	<ul style="list-style-type: none"> > les expositions solaires > les lotions alcoolisées et les parfums (sur la zone à traiter) > les textiles synthétiques
ORL-CESOPHAGE	<ul style="list-style-type: none"> > arrêter alcool et tabac > surveiller le poids > avoir une bonne hygiène bucco-dentaire (bains de bouche, gels au fluor, extractions dentaires si besoin 2 semaines minimum avant le début du traitement pour permettre la cicatrisation gingivale) 	<ul style="list-style-type: none"> > éviter les aliments acides et épicés > limiter la perte de poids
ABDOMEN-PELVIS	<ul style="list-style-type: none"> > si le malade est en âge d'avoir des enfants, proposer une conservation de sperme (Cecos) ou une transposition ovarienne > surveillance rapprochée du poids > régime alimentaire adapté : privilégier des aliments maigres accompagnés de petites quantités de corps gras, d'assaisonnements crus ou peu chauffés > chez les patients constipés et/ou prenant régulièrement des laxatifs, stopper la prise de laxatifs et ne commencer le régime qu'en cas d'accélération du transit 	<ul style="list-style-type: none"> > limiter la perte de poids > limiter les aliments riches en cellulose (légumes verts, fruits, pain, pâtisseries, fritures et graisses cuites, charcuterie, viandes grasses et fromages gras, épices et condiments) > éviter les préparations glacées

2 - Votre patient est en cours de radiothérapie

À ce moment du traitement, outre la fatigue engendrée par les déplacements et la succession des traitements, les effets aigus sont la difficulté majeure rencontrée par les patients. Ils varient en fonction :

- de la localisation et du volume irradiés ;
- de la dose délivrée ;
- de la radiosensibilité individuelle et de l'état général du patient.

Chaque patient bénéficie d'une rencontre hebdomadaire avec un oncologue radiothérapeute au cours de laquelle il a la possibilité d'évoquer les difficultés qu'il rencontre. **Votre rôle, en tant que médecin traitant, peut être notamment de veiller à ce que les traitements prescrits pour limiter ces effets soient pris de façon régulière et optimale, et de vérifier que le patient a bien évoqué tous les effets aigus dont il souffre.**

LOCALISATION	EFFETS AIGUS	CONDUITE À TENIR
PEAU	<p>1) radioépithélite aiguë (renouvellement de l'épiderme en 3 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> > grade 1 : érythème > grade 2 : desquamation sèche, vésicules, prurit > grade 3 : desquamation suintante, ulcérations > grade 4 : dermite exfoliante, nécrose <p>2) dépilation transitoire (< 40 Gy) ou définitive (> 50 Gy)</p>	<p>1) PAS DE CRÈME AVANT LA SÉANCE. Les corticoïdes sont contre-indiqués en cas d'exsudation. Éviter les crèmes si exsudation +++. Après réépithélisation, application possible de crèmes ou pommades.</p>
NEURO	<p>HTIC (hypertension intracrânienne) : céphalées, nausées, vomissements, majoration transitoire des troubles neurologiques</p>	<p>> corticoïdes, Mannitol débuté en hospitalisation</p>
ORL-CESOPHAGE	<p>1) radiomucite aiguë (à partir de la 2^e semaine) : énanthème, fausses membranes</p>	<p>1) lavage dents et muqueuse : chlorhexidine aqueuse 0,05 % > bains de bouche : bicarbonate de sodium (4 à 6 fois/jour) > antalgiques (paliers I à III OMS) > corticoïdes, antifongiques, antibiotiques au cas par cas > gels anesthésiques > compléments nutritionnels oraux, SNG ou alimentation parentérale si besoin</p>

LOCALISATION	EFFETS AIGUS	CONDUITE À TENIR
ORL-CESOPHAGE (suite)	2) œdème laryngé (dysphonie, dyspnée) 3) dysgueusie, agueusie 4) hyposalie (entraînant une dysphagie mécanique)	2) corticoïdes 3) pas de traitement spécifique 4) conseils diététiques (régime mixé, repas fractionnés, éviter épices et condiments acides...), sialogogues peu efficaces (car nécessitant un parenchyme glandulaire fonctionnel)
MÉDIASTIN	1) mucite œsophagienne, pyrosis, dysphagie 2) trachéo-bronchite 3) péricardite rare (potentialisée dans certains cas par la chimiothérapie)	1) > antalgiques (paliers I à III OMS), antifongiques au cas par cas, antiacides > gels anesthésiques 2) traitement symptomatique habituel 3) avis spécialisé
PELVIS, ABDOMEN	1) épigastre : nausées, vomissements, anorexie 2) iléite (majorée par chirurgie préalable) : douleurs abdominales, diarrhée, météorisme 3) rectite : épreintes, ténésme, poussée hémorroïdaire 4) cystite	1) antiémétiques (sétrons 1 h avant la séance) 2) traitement symptomatique habituel (antispasmodiques, sels d'aluminium et/ou de magnésium, antidiarrhéiques) 3) traitement symptomatique habituel 4) traitement symptomatique habituel ; si besoin AINS après vérification de la négativité de l'ECBU
ORGANES GÉNITAUX FÉMININS	1) vulve : radiodermite suintante (plis+++ , majorée en cas d'obésité) 2) vagin : énanthème, fausses membranes (ces réactions sont plus fréquentes en curiethérapie, en particulier dans les zones proches des sources) 3) utérus : cervicite, ulcération	1) hygiène soigneuse (baigner la vulve 2 fois/jour avec un savon doux non parfumé), avis spécialisé pour les ulcères 2) lavages bi ou triquotidiens, avis spécialisé pour les ulcères profonds 3) lavages vaginaux bi ou triquotidiens

Ces effets secondaires aigus se résorbent en quelques jours, semaines ou mois après l'arrêt du traitement.

Quelques points sont cependant à surveiller, plus particulièrement les premières semaines.

LOCALISATION	À SURVEILLER	CONDUITE À TENIR
Toutes localisations	> le poids	
PEAU	> réépithélisation en 7 à 10 jours après la fin de l'irradiation	<ul style="list-style-type: none"> > application de crème / lait hydratant / huile d'amande douce jusqu'à ce que la peau retrouve sa couleur initiale > PAS D'EXPOSITION SOLAIRE sur les régions irradiées pendant 1 an > après les bains de mer ou en piscine : rincer la peau à l'eau douce, recouvrir les régions irradiées avec un écran total et un vêtement
MUQUEUSES ORL	<p>les effets de la radiomucite aiguë s'estompent en 2 à 3 semaines après la fin de l'irradiation</p> <ul style="list-style-type: none"> > hypo/agueusie s'améliorant en 4 mois > parfois persistance d'une altération du goût 	
MUQUEUSES GYNÉCO	<ul style="list-style-type: none"> > vulve : œdème vulvaire 1 à 3 mois après la radiothérapie, souvent indolore (complication : lymphangite streptococcique nécessitant une antibiothérapie en hospitalisation) > vagin : cicatrisation en 2 à 3 mois, 4 à 8 mois si réactions aiguës plus sévères (ulcération, nécrose) > utérus : les effets aigus peuvent se manifester plusieurs mois par un écoulement vaginal 	<ul style="list-style-type: none"> > dilatations vaginales parfois utiles en phase de cicatrisation pour prévenir la sténose, crème aux œstrogènes (en absence de contre-indications), prévenir l'atrophie et améliorer la cicatrisation et la lubrification

LOCALISATION	À SURVEILLER	CONDUITE À TENIR
Symptômes respiratoires	> pneumopathie aiguë radique (5 à 15 %) 1 à 3 mois après l'irradiation	> avis spécialisé, souvent résolutive sous corticoïdes
Symptômes neurologiques	> après irradiation cérébrale, les réactions aiguës dues à l'œdème cérébral peuvent durer quelques semaines après l'arrêt du traitement : céphalées frontales ou panencéphaliques, nausées/vomissements, diplopie, troubles de l'équilibre	> avis spécialisé (corticothérapie)

3 - Votre patient a été traité par irradiation

Les progrès des techniques d'irradiation ont permis de réduire les effets tardifs de la radiothérapie. Certains d'entre eux peuvent néanmoins survenir dans les 3 à 6 mois après la fin du traitement, voire plus tard.

Durant cette période, les patients ne se rendent à l'hôpital que pour les consultations ponctuelles de suivi (chirurgien oncologue, oncologue radiothérapeute, oncologue médical). **Votre rôle dans la surveillance de ces effets tardifs est donc primordial, à la fois parce que la qualité de vie des malades peut être**

altérée et parce que l'enjeu peut relever, dans certains cas, d'un diagnostic différentiel entre une récurrence et une complication.

Les effets tardifs varient en fonction :

- de la localisation et du volume irradiés ;
- de la dose délivrée ;
- de la radiosensibilité individuelle ;
- de l'âge du patient.

Ces effets sont à rechercher dans la zone irradiée.

LOCALISATION	EFFETS TARDIFS	CONDUITES À TENIR
Peau pour toutes localisations	radiodermite chronique (télangiectasies, atrophie sèche, sclérose, dépigmentation)	
SEIN	<p>> séquelles superficielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • phase de constitution pendant les 6 à 24 mois suivant l'irradiation : asymptomatique ou signes d'inflammation chronique localisée (œdème cutané et sous-cutané, rougeur, prurit, douleur) • phase de séquelle organisée : disparition des signes inflammatoires locaux, peau sèche, dépilée, parfois prurigineuse, télangiectasies • phase très tardive : atrophie sous-cutanée, sclérose, aspect blanc dépoli ou hyperpigmenté <p>> lymphoedème</p> <p>> raideur scapulaire</p>	<p>> éviter les prises de sang du côté du curage axillaire (désinfecter rapidement toute blessure dans ce territoire et de façon générale tout geste agressif, même prise de TA)</p> <p>> kinésithérapie précoce, physiothérapie</p>

LOCALISATION	EFFETS TARDIFS	CONDUITES À TENIR
SEIN (suite)	<ul style="list-style-type: none"> > plexite radique : rare aujourd'hui, s'exprime autour de la 4^e année post-irradiation (délai variable entre 6 mois et 20 ans). Au début : troubles sensitifs (paresthésies, douleurs mal systématisées) puis déficit sensitif objectif, plus rarement moteur. Stabilisation des lésions après plusieurs années, souvent gêne fonctionnelle marquée 	<ul style="list-style-type: none"> > avis spécialisé (kinésithérapie, corticothérapie, vitaminothérapie)
ORL	<ul style="list-style-type: none"> > radiomucite tardive rare (sauf curiethérapie) : décoloration, amincissement et diminution de la souplesse de la muqueuse, induration des tissus sous-muqueux, ulcérations > fibrose des tissus mous : atrophie, diminution de la souplesse, progressive en 6 mois à 5 ans, souvent irréversible, récupération du goût en 3 à 6 mois > xérostomie parfois définitive (> 45 Gy) (complications dentaires : caries par diminution du flux salivaire et modification de la composition salivaire), ostéonécrose mandibulaire > œdème laryngé (dysphonie, dyspnée), souvent accompagné d'un jabot sous-mentonnier 	<ul style="list-style-type: none"> > maintenir une alimentation suffisamment énergétique, équilibrée et adaptée aux possibilités masticatoires, avis spécialisé > prévention par traitement systématique des infections rhinopharyngées par corticoïdes et antibiotiques
THYROÏDE	<ul style="list-style-type: none"> > hypothyroïdie clinique ou compensée > hyperthyroïdie, thyroïdite subaiguë, maladie d'Hashimoto > cancers thyroïdiens (irradiation dans l'enfance) 	
CESOPHAGE	<ul style="list-style-type: none"> > reflux, œsophagite, altérations du péristaltisme pouvant précéder une sténose pour une dose > 45 Gy, > plus rarement perforations et pseudo-diverticules 	<ul style="list-style-type: none"> > avis spécialisé (conseils diététiques, IPP, dilatations parfois si répercussions fonctionnelles importantes)
POUMON	<ul style="list-style-type: none"> > fibrose pulmonaire rare (3 à 5 % si > 40 Gy) souvent asymptomatique, parfois compliquée d'épisodes infectieux, > plus rarement (notamment si la pneumopathie aiguë radique a été sévère), insuffisance respiratoire chronique et insuffisance cardiaque droite terminale par cœur pulmonaire chronique 	<ul style="list-style-type: none"> > avis spécialisé

LOCALISATION	EFFETS TARDIFS	CONDUITES À TENIR
CŒUR	<ul style="list-style-type: none"> > péricardite chronique (5 % si > 40 Gy, taux de mortalité < 1 % pour cette dose) Épanchements péricardiques voire simple épaississement détecté par échographie > ischémie coronarienne (incidence d'atteinte clinique : 5 à 10 %, taux de mortalité par infarctus = 5 % si facteurs de risque) > cardiomyopathies très rares > insuffisance cardiaque si dose > 50 Gy > <u>après irradiation médiastinale</u> atteintes valvulaires assez fréquentes si > 30 Gy (incidence des insuffisances mitrale ou aortique : jusqu'à 15 à 30 %, taux de mortalité = 0,3 %) troubles de la conduction (5 %) 	> avis spécialisé
FOIE	<ul style="list-style-type: none"> > « hépatite » (maladie veino-occlusive) si > 20 Gy sur l'ensemble du foie ou > 40 Gy sur 1/3 du foie. Les signes cliniques apparaissent typiquement 4 à 8 semaines après la fin du traitement : asthénie avec prise rapide de poids, ascite, hépatomégalie (ictère rare lors de la consultation) Biologie : ASAT, ALAT 2 fois la norme, PAL (phosph.alc.) 3 à 10 fois la norme 	> avis spécialisé (TDM et ponction d'ascite pour éliminer une évolution maligne ; traitement conservateur par diurétiques... Le plus souvent, régression des symptômes en 1 à 2 mois)
DIGESTIF	<ul style="list-style-type: none"> 80 % des complications digestives surviennent dans les 30 mois qui suivent l'irradiation > iléite > rectite (rectorragies) 	> avis spécialisé
REIN	<ul style="list-style-type: none"> > néphrite clinique (5 % à 5 ans si > 23 Gy si irradiation de 1 rein, si > 20 Gy si irradiation des 2 reins). 	> avis spécialisé
VESSIE	<ul style="list-style-type: none"> 80 % des complications urinaires surviennent dans les 48 mois qui suivent l'irradiation : > pollakiurie (volume réduit) > cystite avec douleurs pelviennes, dysurie et brûlures mictionnelles > hématurie > ulcération (après curiethérapie) > incontinence 	> avis spécialisé (antispasmodiques ou AINS, cautérisation, chirurgie)
ORGANES GÉNITAUX FÉMININS	<ul style="list-style-type: none"> > vulve : les effets tardifs s'installent en 6 à 12 mois après la radiothérapie. Amincissement, atrophie, sécheresse, douleurs, prurit, parfois télangiectasies, dyspareunie par fibrose des tissus sous-cutanés, parfois ulcération douloureuse 1 à 2 ans après le traitement devant faire éliminer une récidive 	> avis spécialisé

LOCALISATION	EFFETS TARDIFS	CONDUITES À TENIR
ORGANES GÉNITAUX FÉMININS (suite)	<p>> vagin : amincissement, atrophie, télangiectasies ; raccourcissement, rétrécissement, perte d'élasticité, fibrose des espaces paravaginaux (synéchies, brides parfois)</p> <p>> utérus : sténose du canal endocervical 3 à 6 mois après une curiethérapie endo-utérine, pesanteurs et distension pelviennes 6 mois à 2 ans après l'irradiation (hématométrie)</p> <p>> troubles sexuels par modifications physiologiques et anatomiques (vulve, vagin, utérus) et par répercussion psychologique</p>	
GONADES	<p>> testis : azoospermie durable (> 2 Gy) ou définitive (> 6 Gy), diminution modeste de la testostéronémie (stérilité mais non castration)</p> <p>> ovaires : castration (dose seuil diminue avec l'âge), stérilité</p>	
ENCÉPHALE	<p>> démyélinisation aiguë dans les semaines ou les premiers mois après l'irradiation (asthénie, somnolence), d'évolution souvent favorable sans séquelles sous corticothérapie en 4 à 6 semaines</p> <p>> troubles cognitifs : phase tardive, 6 mois à 1 an après l'irradiation : ralentissement intellectuel, amnésie antérograde, plus souvent définitifs</p>	<p>> avis spécialisé (évolution insidieuse à distinguer d'une reprise évolutive tumorale)</p>
MOELLE ÉPINIÈRE (dose de tolérance = 44 Gy en fractionnement classique)	<p>> myélopathie transitoire : signe de Lhermitte, isolé ou souvent complété par des troubles sensitifs, sphinctériens, moteurs, syndrome de Brown-Sequard</p> <p>> myélopathie radique : complication tardive observée généralement de 10 mois à 2 ans après l'irradiation</p>	<p>> avis spécialisé. Une corticothérapie prolongée à doses élevées permet de limiter les phénomènes observés. La résolution est lente, avec amélioration progressive en quelques semaines, et <i>restitutio ad integrum</i> de toutes les fonctions antérieures</p> <p>> avis spécialisé (à différencier d'un autre type d'atteinte médullaire, tumorale ou non)</p>

LOCALISATION	EFFETS TARDIFS	CONDUITES À TENIR
OS ET CARTILAGES	<p>> chez l'enfant : ralentissement ou arrêt de croissance en fonction de l'âge au moment du traitement, de la dose totale administrée et du volume traité. Après irradiation de la hanche chez l'enfant : épiphysiolyse de la tête fémorale, ostéonécrose aseptique de la tête fémorale</p> <p>> chez l'adulte : ostéoporose, complications fracturaires, ostéonécrose (tête fémorale) se manifestant quelques mois ou années après le traitement.</p>	<p>> avis spécialisé (éliminer une évolution métastatique, une récurrence avec extension tumorale osseuse par contiguïté et, plus rarement, un sarcome osseux radio-induit)</p>
MOELLE HÉMATO- POÏÉTIQUE	<p>L'irradiation de segments limités de MO s'accompagne d'une régénération plus rapide qu'après irradiation corporelle totale (suivie d'une transplantation médullaire ou d'une réinjection de cellules souches périphériques).</p> <p>Une régénération est quasi-constante après une irradiation fractionnée délivrant 25 Gy. Au-delà de 30 Gy, elle est très inconstante et au-delà de 40 Gy, la probabilité de récupération de l'hématopoïèse locale est nulle.</p>	<p>Le plus souvent aucune traduction clinique et aucune thérapeutique particulière, la proportion de moelle osseuse irradiée étant faible.</p>

4 - Cas de la radiothérapie symptomatique

La radiothérapie symptomatique, dite aussi palliative, peut avoir plusieurs visées :

- antalgique (métastases osseuses) ;
- décompressive (compression médullaire) ;
- hémostatique (tumeurs ORL, digestives, gynécologiques).

Le traitement est généralement « hypofractionné » (dose plus élevée par séance, moins de séances).

Son efficacité apparaît dans un délai d'une à quelques semaines.

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 janvier 2008. Il peut être demandé à l'adresse suivante :

Institut National du Cancer (INCa)

52, avenue André-Morizet - 92100 Boulogne-Billancourt

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

diffusion@institutcancer.fr

Ce document est téléchargeable sur www.e-cancer.fr

© 2008. Institut National du Cancer

Édité en mars 2008 par l'Institut National du Cancer

Conception/réalisation : Parimage

Tous droits réservés - Siren 185 512 777

Impression : Comelli

DÉPÔT LÉGAL JANVIER 2008

Fiches d'information complémentaires :

- Les rayonnements en radiothérapie ■
- La curiethérapie ■
- Doses de tolérance des principaux organes à risque et des tissus sains ■
- Étapes d'une prise en charge en radiothérapie et sécurité ■

Pour en savoir plus :

Cette brochure et les fiches d'information complémentaires sont en ligne sur les sites :

www.e-cancer.fr
www.sfro.org

À conseiller à vos patients :

CANCERINFOSERVICE 0810 810 821

PRIX APPEL LOCAL