



LE TRAITEMENT DES CANCERS

# LA RADIOTHÉRAPIE EXTERNE







Le cancer apparaît sous des formes multiples et variées. Même si elles semblent similaires, les situations ne sont jamais identiques. Chaque personne malade bénéficie d'un traitement personnalisé. La radiothérapie est une des trois armes thérapeutiques contre le cancer avec la chirurgie et l'ensemble des traitements médicamenteux (chimiothérapie, immunothérapie, thérapies ciblées, hormonothérapie). Il s'agit d'un traitement fréquent mais pas systématique. Son indication dépend du type de la tumeur, de sa localisation, de son stade d'évolution et de l'état général de la personne.

**La radiothérapie est un traitement du cancer utilisé depuis plus de 100 ans. Il ne cesse de s'améliorer en précision, en efficacité et en sécurité.**

## SOMMAIRE

LA RADIOTHÉRAPIE, QU'EST-CE QUE C'EST ? .....	4
L'ÉQUIPE DE RADIOTHÉRAPIE .....	5
PREMIÈRE CONSULTATION .....	6-8
SUIVI .....	9-11
QUALITÉ & SÉCURITÉ .....	12
EXPLICATION DES MOTS MÉDICAUX .....	13-14
NUMÉROS UTILES .....	15





# LA RADIOTHÉRAPIE : QU'EST-CE QUE C'EST ?

**Il s'agit d'un traitement qui utilise les rayons pour détruire les cellules d'une tumeur ou pour stopper leur multiplication.**

## **QU'APPELLE-T-ON «LES RAYONS» ?**

Ce sont des photons ou des électrons, comme la lumière du jour ou les ondes hertziennes (poste de radio), mais leur énergie est plus élevée. Lorsqu'ils atteignent la tumeur, ils provoquent des perturbations à l'intérieur des cellules cancéreuses et les empêchent ainsi de se multiplier ou les conduisent à se laisser mourir. Les rayons utilisés en radiothérapie sont produits par deux techniques différentes.

Selon la localisation de la tumeur, le médecin choisira de mettre en œuvre l'une et/ou l'autre technique de radiothérapie.

Dans ce livret, nous vous présentons la radiothérapie externe.

La curiethérapie est expliquée dans d'autres livrets.

## **TECHNIQUES DE RADIOTHÉRAPIE**

### **La radiothérapie externe**

Les rayons (photons de haute énergie ou électrons) sont émis en faisceau par une machine appelée «accélérateur linéaire de particules». Ils traversent la peau pour atteindre la tumeur.

### **La curiethérapie**

Les rayons sont émis par des sources radioactives (iridium, iode 125) qui se présentent sous la forme de billes, de petits fils ou de grains. Elles sont implantées directement à l'intérieur de l'organisme.

*\* Voir l'explication du mot ou de l'expression p. 17*





## L'ÉQUIPE DE RADIOTHÉRAPIE

Elle est composée de différents spécialistes qui vont intervenir dans l'élaboration et la réalisation de votre traitement. Oncologue-radiothérapeute, radiophysicien(ne) et dosimétriste, technicien de maintenance, manipulateur(trice), assistante médicale travaillent de façon coordonnée et mettent tout en oeuvre pour vous soigner de la manière la plus optimale. Cette équipe est en relation avec votre médecin référent, votre médecin traitant et les autres spécialistes qui s'occupent de vous.

### ONCOLOGUE-RADIOTHÉRAPEUTE

C'est un médecin spécialisé dans le traitement du cancer par les rayons. Il pose l'indication et prescrit votre traitement selon **des référentiels** régionaux ou nationaux ou selon des **protocoles** de radiothérapie validés par la communauté médicale. Il détermine la zone à traiter et fixe la manière dont les organes voisins seront protégés. Il vous reçoit en consultation régulièrement afin de surveiller la tolérance du traitement et répondre à toutes vos questions.

### RADIOPHYSICIEN(NE) ET DOSIMÉTRISTE

Professionnels spécialisés dans la physique des rayons utilisés à l'hôpital, ils déterminent les modalités de votre traitement avec les radiothérapeutes en réalisant des études de dosimétrie. Les radiophysiciens sont responsables de la dose délivrée au patient. Ils participent au choix et à l'installation des appareils puis à la vérification de leur bon fonctionnement.

### TECHNICIEN DE MAINTENANCE

Il a suivi une formation spécifique et connaît parfaitement les appareils de radiothérapie. Sur place, à temps plein, il intervient pour toutes les petites pannes

(90 % des arrêts machines ne nécessitent pas l'intervention du Service Après Vente). Il travaille en étroite collaboration avec les constructeurs des appareils et les physiciens du service afin de réduire le temps d'arrêt des machines et donc l'interruption des traitements. Il participe aux contrôles qualité journaliers, hebdomadaires, mensuels obligatoires concernant la sécurité, la mécanique des appareils et la dosimétrie.

### MANIPULATEUR(TRICE)

Il/elle vous accueille et vous installe sur la table de traitement en position de traitement. Il/elle vous écoute et relaie le cas échéant les informations utiles aux autres professionnels de l'équipe. Enfin, il/elle exécute les séances de traitement quotidiennes en prenant bien soin de vérifier la précision du traitement.

### ASSISTANTE MÉDICALE

Elle vous accueille lors de vos appels téléphoniques. Elle a un rôle de transmission entre l'oncologue-radiothérapeute, les manipulateurs(trices) et vous-même. Elle organise vos rendez-vous et s'occupe de l'ensemble de votre dossier (frappe du courrier, classement, recueil des comptes rendus...).





## PREMIÈRE CONSULTATION

Votre dossier a été transmis à l'oncologue-radiothérapeute afin qu'il puisse disposer des informations nécessaires au choix d'un traitement. Celui-ci vous est proposé après avoir fait l'objet d'une concertation entre votre médecin référent, les autres médecins spécialistes qui s'occupent de vous et l'oncologue-radiothérapeute.



Le médecin vous examine et vous explique le choix de ce traitement et son déroulement. Il vous informe des éventuels **effets indésirables** transitoires, à moyen et à long terme. Il répond à toutes les questions que vous lui posez.

À l'issue de la consultation, il vous fixe un rendez-vous pour réaliser un « scanner dosimétrique », première étape du traitement.

*Les traitements en cancérologie sont décidés lors d'une Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP).*

### PRÉPARATION DU TRAITEMENT > SCANNER DOSIMÉTRIQUE

Au moyen d'un **scanner** exclusivement dédié à la préparation du traitement, des images de la région du corps à irradier sont réalisées. La position que vous devrez adopter à chaque séance est déterminée avec précision lors de ce scanner (le plus souvent allongée sur le dos, plus rarement à plat ventre).

À partir de ces images scanographiques, le médecin délimite avec précision les contours de la zone à traiter de même que les différents organes sains à proximité, et ce en vue du calcul de la dose reçue par chacun d'entre eux.

Plusieurs points de repère seront tatoués sur la peau pour permettre la mise en place des faisceaux d'irradiation lors de chaque séance de traitement. Une fois le contourage des différents volumes d'intérêt terminé par le médecin, ces données sont transférées à l'équipe des physiciens qui réalise **la dosimétrie prévisionnelle informatisée** aussi appelée plan d'irradiation.

Il est souvent utile d'avoir recours à un moyen de **contention** (masque thermoformé par exemple) afin de vous aider à rester immobile dans la position de traitement déterminée lors du scanner dosimétrique.







## ÉTAPE DE PHYSIQUE > DOSIMÉTRIE

À l'aide de puissants ordinateurs et à partir des images du scanner dosimétrique, souvent complétées par une IRM ou un TEPScan, l'équipe de physique définit la technique de traitement adaptée à votre cas. Il s'agit notamment de déterminer la nature des rayons, le nombre de faisceaux d'irradiation, leur taille, leur forme et leur orientation dans l'espace. Dans tous les cas, ces paramètres sont choisis et validés avec l'oncologue-radiothérapeute et avec la volonté d'épargner au maximum les organes sains situés à proximité de la zone de traitement.



## TRAITEMENT

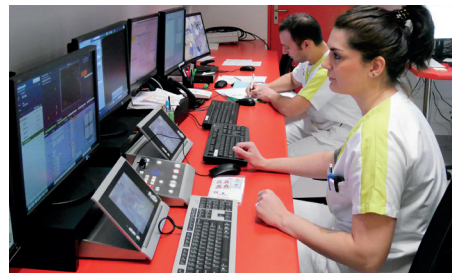
Le nombre et l'agencement des séances d'irradiation qui vous sont prescrites varie selon les indications de traitement : **radiothérapie stéréotaxique, radiothérapie par modulation d'intensité, radiothérapie symptomatique, radiothérapie classique pré-opératoire, post-opératoire, radiothérapie exclusive** ou associée à une chimiothérapie. Les caractéristiques du traitement sont déterminées avec précision et consignées par écrit sous la forme d'un plan de traitement personnalisé.

## COMMENT SE DÉROULE UNE SÉANCE ?

Le/la manipulateur(trice) vous installe sur la table de traitement dans la position établie lors du scanner dosimétrique.

La partie du corps qui va être traitée est dévêtue. Il est indispensable que vous restiez immobile pendant la durée de la séance (quelques minutes).

Une fois bien installé(e), le faisceau est dirigé précisément sur la zone à traiter. Une vérification radiologique de votre positionnement est effectuée avant la séance grâce à un système d'imagerie embarquée propre à chaque appareil. Ainsi la précision de la visée est garantie (de 1 à quelques millimètres). L'appareil se met dans différentes positions autour de vous. Les rayonnements ne se voient pas et ne s'entendent pas. Bien que seul(e) dans la salle, vous restez en contact avec le personnel soignant situé dans la pièce voisine, au moyen d'un système de micro et de caméra.



## PENDANT LE TRAITEMENT

- Signalez toute anomalie au niveau des zones irradiées
- N'appliquez aucune pommade ni huiles essentielles, sur la peau des régions traitées par les rayons, sans prescription ou avis du radiothérapeute.
- Un régime alimentaire peut vous être conseillé en cas de **radiothérapie pelvienne** ou abdominale.





## L'ATTENTE

Il est possible que vous attendiez avant votre séance de radiothérapie. Pourtant tout est mis en œuvre pour limiter ce temps d'attente. Les retards sont généralement dus à une urgence, à l'installation d'un patient plus longue que prévue ou qui nécessite la présence du médecin. L'équipe qui vous entoure fait son possible pour vous tenir informé(e) des raisons de cette attente. N'hésitez pas à demander des explications, notamment si vous ne comprenez pas l'ordre de passage des patients.

## LES TRANSPORTS

Les séances de radiothérapie ont lieu plusieurs fois par semaine pour une durée variable. La plupart du temps, la radiothérapie ne nécessite pas d'hospitalisation. Dans certains cas, par exemple lorsqu'elle est associée à une chimiothérapie, une hospitalisation de semaine ou de jour peut être nécessaire.

Pour vous rendre à l'ICANS, en dehors de contre-indications, vous pouvez utiliser votre véhicule personnel ou les transports en commun. Si votre état de santé ne le permet pas, vous pouvez être transporté(e) chaque jour ou plusieurs fois par semaine en taxi, en Véhicule Sanitaire Léger (VSL) ou en ambulance. Dans ces cas, un bon de transport prescrit par le médecin est nécessaire.







## SUIVI

Pendant votre traitement, vous rencontrez régulièrement l'oncologue radiothérapeute au cours de consultations programmées. En cas de besoin, vous pouvez demander à le rencontrer en complément. Après l'irradiation, il est possible que d'autres traitements vous soient proposés. Selon les cas, vous êtes suivi(e) par l'oncologue-radiothérapeute en concertation avec votre médecin traitant ou par l'un des autres spécialistes de l'équipe médicale associés à vos soins.

### EFFETS SECONDAIRES POSSIBLES

Comme tout traitement, la radiothérapie peut entraîner des effets secondaires encore appelés effets indésirables. Ils dépendent de la dose délivrée, des régions traitées et de votre état général. Ils peuvent être légèrement plus importants lorsque la radiothérapie est associée à une **chimiothérapie**. Cette association, de plus en plus utilisée depuis une dizaine d'années, se justifie par de meilleurs résultats thérapeutiques.

Ces effets indésirables ne sont ni constants, ni tous présents à la fois, et leur intensité varie d'une personne à l'autre. Il est néanmoins très important de signaler au médecin et à l'équipe soignante la survenue de ce type de problèmes afin de vous soulager le plus vite possible.

### EFFETS SECONDAIRES TRANSITOIRES

La plupart du temps, ils disparaissent spontanément à la fin du traitement ou dans les semaines qui suivent.

La région irradiée est sensible. Portez de préférence des vêtements non irritants (tissu en coton plutôt que synthétique). Evitez l'usage de parfums ou autres cosmétiques. Utilisez des savons doux (savon surgras). Nous vous donnons ci-après quelques conseils en cas d'apparition de l'un ou l'autre effet indésirable.





## La fatigue

Elle peut apparaître en cours de radiothérapie, variant d'une personne à l'autre et selon les localisations traitées. Elle peut être plus marquée en cas de **chimiothérapie concomitante**, d'une intervention chirurgicale récente, de déplacements répétés et s'intègre parfois dans un tableau plus complexe avec contexte de lassitude psychique, de dépression...

## La peau

Des signes analogues à un coup de soleil peuvent apparaître : la peau devient rouge et chaude. Vous pourrez sentir des démangeaisons, une impression de brûlure. La peau peut se **desquamer** légèrement. Beaucoup plus rarement, l'inflammation évolue vers une érosion de la peau avec suintement.

**Demandez conseil à l'oncologue-radiothérapeute afin qu'il vous prescrive les soins locaux adaptés à votre cas.**

## Irradiation de la bouche, de la sphère ORL

Si la bouche est incluse dans le champ d'irradiation, l'oncologue-radiothérapeute vous propose des soins dentaires et parfois le port de **gouttières fluorées**. En cas d'irradiation au niveau du cou, vous pourrez ressentir, à partir de la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> semaine de traitement, une douleur qui s'apparente à celle d'une angine et avoir quelques difficultés à avaler.

**Adaptez votre alimentation en préférant les aliments semi-liquides, faciles à déglutir. Mixez-les si nécessaire. Évitez les mets épicés, acides, ainsi que l'alcool et le tabac. Lavez vos dents avec une brosse à dents douce 3 à 4 fois par jour avec un dentifrice fluoré de préférence. Procédez régulièrement aux bains de bouche prescrits. Si la salive se raréfie, humidifiez fréquemment la bouche.**

## Irradiation du thorax

Le thorax contient les deux poumons, la trachée, l'œsophage, le cœur. L'irradiation de ces structures peut entraîner certains effets indésirables, transitoires dont une toux irritative, une gêne, voire une douleur lors de l'ingestion d'aliments ou de liquides. Des traitements médicamenteux permettent la plupart du temps une amélioration puis une disparition de ces symptômes. En cas de pathologie respiratoire préexistante, une gêne respiratoire ou un essoufflement plus marqué peuvent survenir.

**En cas de troubles, avertissez l'oncologue-radiothérapeute qui vous donnera un traitement approprié.**





### **Irradiation du sein**

Outre la rougeur de la peau, vous pourrez parfois observer après quelques semaines ou mois, surtout si votre sein est un peu volumineux, une modification de la glande (plus ferme que l'opposé) et parfois de la peau, (plus bronzée, plus colorée).

### **Irradiation de l'abdomen**

Elle peut entraîner des nausées, diarrhées, douleurs abdominales.

**Selon le plan d'irradiation, l'oncologue-radiothérapeute vous prescrit des antiacides, des antiémétiques, un régime alimentaire adapté, des médicaments anti-diarrhéiques.**

### **Irradiation du bassin**

Elle peut entraîner une irritation de la vessie (**mictions** fréquentes, douloureuses, **impérieuses**) qui diminue progressivement à l'arrêt de l'irradiation. Des signes de **rectite** (envies impérieuses, douleurs à la **défécation**) peuvent également apparaître. La constipation est à éviter.

**Parlez-en au oncologue-radiothérapeute qui vous prescrira des traitements adaptés.**

### **Irradiation de la boîte crânienne**

En cours de traitement, l'oncologue-radiothérapeute peut vous prescrire des **corticoïdes** destinés à éviter des maux de tête ou des vomissements. Enfin, au cours du traitement, vos cheveux vont tomber totalement ou au niveau des zones irradiées. La repousse commence quelques mois après la fin de l'irradiation.

**Si, malgré le traitement, des maux de tête ou des vomissements apparaissent, avertissez l'oncologue-radiothérapeute.**

### **Risques de complications et séquelles**

Les complications graves liées à la radiothérapie sont aujourd'hui très rares. Certaines d'entre elles peuvent être liées à ce que l'on appelle la « radiosensibilité individuelle ». Il s'agit de la sensibilité particulière des cellules d'une personne aux irradiations. Elle varie d'un individu à l'autre. D'autres complications peuvent être provoquées par l'association de la radiothérapie à d'autres traitements (chimiothérapie, chirurgie).

**Le suivi très régulier du patient par l'équipe médicale permet de détecter au plus vite une réaction trop forte au traitement et de le réajuster.**



# QUALITÉ ET SÉCURITÉ

**Les appareils ainsi que toutes les étapes du traitement sont régulièrement contrôlés.**

## CONTRÔLE DES APPAREILS

La conformité administrative et technique du service de radiothérapie est validée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) lors de la mise en service de tout nouvel appareil et lors des visites d'inspection périodiques.

Les appareils de traitement font l'objet de contrôles réguliers exigeants nécessitant leur arrêt et ce en accord avec la réglementation en vigueur.

La calibration des rayonnements est contrôlée quotidiennement et chaque appareil est mis à l'arrêt une à deux journées par mois pour la réalisation des contrôles de qualité et des **maintenances** préventives. Ces contrôles sont effectués par les techniciens de maintenance du service en collaboration avec le radiophysicien. Il intervient également au quotidien en cas de problème sur les appareils.

## CONTRÔLE DES PARAMÈTRES DE TRAITEMENT DU PATIENT

Des contrôles de l'ensemble des paramètres du traitement de chaque patient sont réalisés tous les jours. De plus, lors de la deuxième séance, des détecteurs sont positionnés sur le patient aux fins de contrôler la concordance entre la dose d'irradiation délivrée à chaque séance et celle calculée lors de la dosimétrie (dosimétrie in vivo). Ce contrôle rigoureux valide l'ensemble des étapes de préparation du traitement et de son exécution, confirmant ainsi que la dose reçue par le patient est strictement conforme à celle prescrite par le médecin.





## EXPLICATION DES MOTS MÉDICAUX

### **ANTIACIDE**

Pansement médicamenteux gastro intestinal luttant contre l'acidité de l'estomac.

### **ANTIÉMÉTIQUE**

Médicament agissant contre les nausées et les vomissements.

### **CHIMIOTHÉRAPIE**

Traitement médicamenteux qui agit sur l'ensemble des cellules cancéreuses du corps dans le but de les détruire et de les empêcher de se multiplier. Ils sont administrés soit par perfusions, piqûres ou par voie orale sous forme de comprimés.

### **CHIMIOTHÉRAPIE CONCOMITANTE**

La chimiothérapie est associée à un autre traitement, par exemple à la radiothérapie.

### **CONTENTION**

Accessoire permettant de reproduire le positionnement identique du patient sur la table de traitement à chaque séance et de garantir son immobilité.

### **CORTICOÏDE**

Médicament utilisé pour diminuer l'œdème parfois induit par la radiothérapie.

### **DÉFÉCATION**

Expulsion des matières fécales.  
Aller à la selle.

### **DESQUAMER**

En parlant de la peau, peler.

### **DOSIMÉTRIE PRÉVISIONNELLE INFORMATISÉE**

Ensemble des données déterminées par le physicien avant le traitement dans le but de délivrer la dose d'irradiation à chaque séance conformément à la prescription de l'oncologue-radiothérapeute.

### **EFFETS INDÉSIRABLES**

Trouble et/ou gêne momentanés plus ou moins importants liés au traitement.

### **GOUTTIÈRE FLUORÉE**

Support de type protège-dents dans lequel est placé un gel au Fluor, appliqué quotidiennement sur les dents pour prévenir les caries et l'altération de l'émail.

### **IMPÉRIEUX(SE)**

Auquel on ne peut résister, inévitable.

### **IRM**

Imagerie par Résonance Magnétique  
Appareil qui permet de réaliser des images en coupes du corps humain dans les trois plans de l'espace (transversal, profil, face). Il est basé sur les propriétés magnétiques des noyaux d'hydrogène du corps humain.

### **MAINTENANCE**

Contrôles techniques des appareils.

### **MICTION**

Action d'uriner.



### **PLURIDISCIPLINARITÉ MÉDICALE**

Qui fait intervenir plusieurs spécialités médicales. Les traitements proposés aux patients sont validés par un groupe de spécialistes : chirurgien, oncologue médical, oncologue radiothérapeute, anatomopathologiste, radiologue.

### **PROTOCOLE**

Ensemble des modalités pratiques d'un traitement cancérologique.

### **RADIOTHÉRAPIE EXCLUSIVE**

Radiothérapie sans autre association de traitement (chimiothérapie, chirurgie).

### **RADIOTHÉRAPIE PAR MODULATION D'INTENSITÉ**

La radiothérapie conformationnelle par modulation d'intensité consiste à faire varier la densité des photons au sein du faisceau de rayonnement au cours d'une même séance pour s'adapter encore plus précisément au volume à traiter et délivrer des doses homogènes.

### **RADIOTHÉRAPIE PELVIENNE**

Radiothérapie intéressant les organes du bassin.

### **RADIOTHÉRAPIE PRÉ-OPÉRATOIRE**

Radiothérapie qui a lieu avant une intervention chirurgicale.

### **RADIOTHÉRAPIE SYMPTOMATIQUE**

Radiothérapie visant à faire disparaître un symptôme (douleur, saignement...)

### **RECTITE**

Affection inflammatoire du rectum et/ou de l'anus, pouvant entraîner des douleurs ou du sang lors de la défécation.

### **RÉFÉRENTIEL**

Protocoles de traitement élaborés au niveau régional ou national par des médecins experts de chaque discipline impliquée dans les traitements.

### **RÉUNION DE CONCERTATION PLURIDISCIPLINAIRE**

Réunion au cours de laquelle les spécialistes (chirurgien oncologue, médecin oncologue, radiothérapeute, radiologue, anatomopathologiste) décident, après discussion, des traitements proposés aux personnes malades.

### **SCANNER**

Appareil qui permet de réaliser des images en coupes du corps humain. Il utilise les rayons X dirigés sur la région examinée.

### **SYMPTÔME**

Manifestation révélant la présence éventuelle d'une maladie ; trouble perceptible par une personne malade ou signe observable par une autre personne.

### **TEP-SCAN**

La Tomoscintigraphie par émission de Positons (TEP) est une méthode d'imagerie scintigraphique permettant de visualiser et de mesurer l'activité métabolique des organes dans les trois plans de l'espace (en cancérologie, la localisation et l'activité des cellules tumorales) suite à l'injection intraveineuse d'un traceur radioactif.

### **TUMEUR**

Masse anormale de tissu due à une prolifération cellulaire bénigne ou maligne.







# NUMÉROS UTILES

## **SERVICE DE RADIOTHÉRAPIE-CURIETHÉRAPIE**

Accueil ..... 03 68 76 88 10

## **L'ESPACE DE RENCONTRES ET D'INFORMATION (ERI®)**

Il est situé dans le hall d'entrée principal de l'ICANS

Ouvert du lundi au jeudi de 9h à 17h

le vendredi de 9h à 15h,

sans rendez-vous ..... 03 68 76 65 65

[eri@icans.eu](mailto:eri@icans.eu)

## **LIGUE NATIONALE CONTRE LE CANCER**

Comité du Bas-Rhin ..... 03 88 24 17 60

Comité du Haut-Rhin ..... 03 89 41 18 94

Comité de la Moselle ..... 03 87 18 92 96

Comité Territoire de Belfort ..... 03 84 21 66 70



Direction de la communication ICANS Février 2020 | CO-012-07



17 RUE ALBERT CALMETTE  
BP 23025 - 67033 STRASBOURG CEDEX  
T +33 (0)3 68 76 67 67

Suivez-nous sur :   

[WWW.ICANS.EU](http://WWW.ICANS.EU)

