



## **THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER**

Ce Guide pour les Patients a été préparé par Reliable Cancer Therapies comme un service aux patients, afin de les aider ainsi que leurs proches à mieux comprendre les thérapies basées sur l'énergie dans le traitement du cancer. Nous recommandons aux patients de consulter leur médecin. Les informations contenues dans ce document proviennent de sources scientifiques et ne sont données qu'à titre informatif.

Plus d'information sur Reliable Cancer Therapies: [www.reliablecancertherapies.com](http://www.reliablecancertherapies.com)

*Veillez consulter la fin du document pour la définition des mots marqués par un astérisque\*.*



### TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Aperçu des thérapies basées sur l'énergie</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Thérapies basées sur l'énergie en pratique clinique</b> .....	<b>4</b>
• <b>Hyperthermie</b> .....	<b>4</b>
• <b>Ablation thermique</b> .....	<b>5</b>
• <b>Thérapie photodynamique</b> .....	<b>5</b>
• <b>Électrothérapie</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Thérapies basées sur l'énergie en phase expérimentale</b> .....	<b>6</b>
• <b>Thérapies thermales basées sur la nanotechnologie</b> .....	<b>7</b>
• <b>Immunothérapie laser</b> .....	<b>8</b>
• <b>Thérapies par champs électromagnétiques faibles</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Remarques finales</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Références</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Glossaire</b> .....	<b>14</b>

*Ce texte a été écrit par Erik Cabuy (RCT).*



## 1. INTRODUCTION

---

La médecine énergétique est un terme usuel parmi les thérapies holistiques. Elle est axée sur l'influence subtile des énergies du corps pour améliorer la santé générale. La médecine énergétique fait partie des médecines complémentaires et alternatives (MCA) et comporte des thérapies axées d'une part sur les champs d'énergie non mesurables (hypothétiques) et d'autre part sur les champs d'énergie mesurables tels que ceux définis par le Centre National pour la Médecine Complémentaire et Alternative (NCCAM). Les pratiques thérapeutiques basées sur les champs d'énergie non mesurables (également appelés biochamps) se basent sur la théorie selon laquelle le corps humain se compose de subtiles formes d'énergie. Le Reiki\*, le toucher thérapeutique\*, et le qi gong constituent des exemples de ces pratiques (voir interventions « corps-esprit » et « thérapies basées sur le corps et thérapies manipulatives »).

Ce texte aborde plutôt les pratiques qui utilisent des énergies mesurables produites par des appareils électriques, pour soit détruire directement les cellules cancéreuses, soit stimuler le corps de manière indirecte dans l'objectif de guérir le cancer. Cette partie de la médecine énergétique (indiquée ici comme thérapies basées sur l'énergie) comprend tous les traitements du cancer basés sur la transmission d'énergie vers le corps. Les sources d'énergie utilisées font appel à l'électricité, aux ultrasons ou aux rayonnements électromagnétiques\* tels que les ondes radio, le rayonnement monochromatique\* (tels les rayons laser\*), les champs magnétiques ou le rayonnement issu d'autres parties du spectre électromagnétique. L'essentiel est d'utiliser des longueurs d'onde spécifiques et/ou des fréquences\* pour traiter les patients atteints du cancer. Certaines de ces thérapies basées sur l'énergie utilisées en combinaison avec d'autres modalités thérapeutiques peuvent améliorer l'efficacité du traitement.

L'intérêt pour cette médecine basée sur l'énergie va croissant. On prévoit qu'à l'avenir, ces thérapies pourraient devenir un élément essentiel de la médecine. La plupart est encore en phase d'essais cliniques voire même au stade préclinique ou purement expérimental. Nous ne connaissons encore que très peu leurs mécanismes de fonctionnement. Ce document ne prétend pas présenter toutes les thérapies basées sur l'énergie de manière exhaustive. Son objectif est surtout de faire découvrir au lecteur quelques traitements du cancer encore inconnus du grand public. Plus d'informations sur les thérapies décrites ci-dessous seront bientôt disponibles sur le site web du RCT.

## 2. APERÇU DES THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE

---

Etablir un aperçu des thérapies basées sur l'énergie est relativement malaisé en raison de la grande diversité des techniques existantes et de leurs développements en croissance. La littérature consacrée aux thérapies utilisant des sources d'énergie électrique, magnétique et électromagnétique\* couvre un vaste domaine comprenant les systèmes modélisés, les caractéristiques du signal et les études cliniques. Par souci de simplicité, nous nous limiterons à

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*



présenter les thérapies du cancer déjà utilisées en milieu hospitalier d'une part, et celles qui n'en sont encore qu'au stade expérimental d'autre part, bien que cela ne reflète qu'une partie de tout ce qui existe dans ce domaine.

### **2.1 Thérapies basées sur l'énergie dans la pratique clinique**

Plusieurs thérapies basées sur l'énergie existant en pratique clinique appartiennent au groupe des thermothérapies\*. Elles sont subdivisées en hyperthermie, ablation\* thermique et cryoablation, selon la température utilisée. La thérapie photodynamique et l'électrothérapie peuvent également être reprises dans cette catégorie avec leurs technologies dérivées. La plupart de ces thérapies ne sont utilisées que dans un nombre limité de pays.

#### **• Hyperthermie**

L'hyperthermie consiste à augmenter la température de la tumeur jusqu'aux environs de 41 °C - 43 °C grâce à un rayonnement électromagnétique, pour la détruire et tuer les cellules cancéreuses. Au-delà de ces températures, la chaleur a un effet mortel immédiat sur les cellules saines aussi. On parle dans ce cas d'ablation thermique (voir paragraphe suivant). L'augmentation de la température dans la tumeur y provoque une accélération de la circulation sanguine, ainsi qu'un ralentissement du mécanisme de réparation des cellules. De plus, cette température élevée entraîne une augmentation des protéines « heat-shock »\* plus résistantes à la chaleur, la décomposition des autres protéines, la mort de la cellule ainsi que le ralentissement de la formation de nouveaux tissus\* sanguins. L'hyperthermie stimule le système immunitaire\*, notamment par une augmentation de l'activité des cellules de protection que sont les lymphocytes NK\* (natural killer). Tous ces facteurs, en perturbant considérablement la capacité de division des cellules tumorales peuvent entraîner une régression de la tumeur.

L'hyperthermie peut être utilisée de diverses manières. La méthode la plus courante consiste en une application locale sur les zones où se situe la tumeur. L'hyperthermie locale est principalement utilisée pour le traitement des ganglions lymphatiques superficiels affectés, de rechutes du cancer du sein ou du cancer du sein à un stade avancé et de prolifération de mélanomes\* (cancer de la peau) sur ou sous la peau. L'hyperthermie régionale trouve ses indications pour les cancers pelviens de stade avancé et pour les tumeurs des tissus de soutien et des tissus conjonctifs au niveau de la cage thoracique ou des membres. Actuellement, la recherche se concentre sur l'amélioration de la technique de réchauffement, la thermométrie\*, le développement de programmes et de modèles de traitement et, plus récemment, sur l'administration ciblée de médicaments utilisant des nanoparticules sensibles à la chaleur ou liposomes\*.

Des milliers de patients ont déjà été traités par hyperthermie. De nombreux travaux de recherche et études cliniques ont été publiés à ce sujet dans les revues scientifiques. En fonction de leurs objectifs et des tumeurs étudiées, les résultats de ces études sont généralement positifs et contribuent aux résultats de soutien ou palliatifs (non curatifs) locaux nécessaires. Selon certaines



études cliniques, l'hyperthermie semble un traitement efficace pour certains cancers spécifiques. Associée à la radiothérapie\* et la chimiothérapie\*, l'hyperthermie améliore considérablement les résultats du traitement. Toutefois, aujourd'hui encore, la médecine conventionnelle considère l'hyperthermie avec scepticisme, probablement en raison du manque d'expérience et de données statistiques insuffisantes. Les résultats positifs d'études récentes ont à nouveau suscité l'intérêt pour l'hyperthermie, comme en témoigne son utilisation dans un nombre croissant d'hôpitaux.

### • Ablation thermique

L'ablation thermique utilise une température très élevée (au-delà de 45 °C) pour détruire les cellules tumorales de manière très peu invasive, sans endommager les structures vitales voisines. Diverses sources d'énergie sont utilisées pour chauffer et coaguler le tissu\* tumoral (transformé en un résidu amorphe) et provoquer la mort des cellules. Parmi les sources d'énergie potentielles, citons l'énergie électromagnétique ('ondes radio et de micro-ondes\*'), la photocoagulation\* (intenses rayons lumineux engendrés par laser\*), l'échographie à ultrasons focalisés de haute intensité, qui utilise l'énergie du son pour produire de la chaleur et l'injection de liquides chauffés pour provoquer la coagulation\* par contact thermique direct. L'ablation thermique peut servir à traiter les tumeurs du sein, du foie, du poumon et de la prostate. Les résultats des études cliniques montrent que l'ablation thermique constitue une méthode sûre et, dans certains cas, efficace cliniquement.

### • Thérapie photodynamique

Au cours des thérapies photodynamiques (TPD) la tumeur est irradiée par un rayon laser d'une longueur d'onde\* déterminée après administration d'une substance chimique photosensible. En présence d'oxygène moléculaire, une série de réactions chimiques ont lieu, entraînant la mort des cellules tumorales, suite à la lésion des microvaisseaux sanguins et une inflammation locale. La TPD a été l'objet d'une plus grande attention au niveau mondial depuis que l'autorisation légale a été accordée à divers médicaments photosensibles et instruments de TPD. La TPD offre différentes possibilités de traitement du cancer et est surtout utilisée pour le traitement des tumeurs cutanées. Mais des études expérimentales ont démontré que la TPD pourrait également trouver une indication dans le traitement de tumeurs bénignes pariétales au niveau de l'intestin, la gorge ou le poumon. Plus de 200 études cliniques existent à ce jour sur la TPD. Selon de récentes revues systématiques, la TPD peut être considérée comme l'une des options pour le traitement de cancers malins et prémalins de la peau, à l'exception des mélanomes\*. La TPD n'a cependant pas encore pu prouver son efficacité pour le traitement d'autres types de tumeurs.

### • Electrothérapie

L'électrothérapie utilise la stimulation électrique. Les cellules cancéreuses sont détruites par électrolyse\* à l'aide de courants relativement élevés. Un champ électrique est généré entre deux électrodes\* placées près de la tumeur. Le courant électrique passe immédiatement au travers de la tumeur (électrothérapie invasive) ou à l'extérieur par la surface de la peau au niveau de la tumeur (électrothérapie non invasive). La forme originelle de l'électrothérapie est encore pratiquée

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*



de manière sporadique en Asie. L'électrothérapie est principalement utilisée en association avec la chimiothérapie\*. On parle dans ce cas d'électrochimiothérapie. Cette technique est utilisée pour le traitement de tumeurs cutanées de surface. Peu d'études ont abordé le traitement de tumeurs plus profondes par cette technique. L'électrochimiothérapie peut être envisagée comme une option dans le traitement palliatif du cancer lorsqu'une opération ou un traitement radio/chimiothérapeutique ne sont pas possibles.

Ces dernières années, des recherches menées sur l'utilisation de champs électriques pulsés dans le traitement du cancer ont démontré que les médicaments pouvaient s'avérer superflus, dans la mesure où de puissantes impulsions électriques engendraient elles-mêmes une électroporation\* (le fait de rendre les membranes de cellules perméables), ce qui suffit à déclencher des mécanismes cellulaires pour tuer les cellules. L'une des méthodes commercialisées est le système NanoKnife® (AngioDynamics®). Cette technique utilise une électroporation irréversible par l'envoi d'une série d'impulsions électriques courtes (pendant quelques microsecondes\*), qui en perforant de manière permanente les membranes cellulaires des cellules cancéreuses permet leur élimination naturelle par le corps. Voilà qui pourrait être particulièrement utile, par exemple, pour le cancer du foie. Les cellules normales pourraient en effet se régénérer aux endroits où les cellules tumorales ont été détruites et éliminées. Un groupe de chercheurs du Center for Frank Reidy Bioelectrics (Norfolk, VS) a récemment découvert que les champs électriques pulsés de très courte durée (nanosecondes\*) et les puissantes impulsions électriques pouvaient également être utilisés pour le traitement du cancer sans engendrer d'hyperthermie ni nécessité d'administrer des médicaments. Ces chercheurs ont publié les résultats sur des tumeurs de la peau-mélanomes chez les souris. Après un ou plusieurs traitements aux champs électriques pulsés, ces tumeurs disparaissaient totalement. Cette technologie est actuellement développée pour l'utilisation médicale par la société BioElectroMed. Les premières études cliniques sur les carcinomes\* basocellulaires sont prévues pour la fin de l'année 2011.

## **2.2 Thérapies basées sur l'énergie en phase expérimentale**

Quelques universités et entreprises mènent actuellement des recherches intéressantes, sur l'utilisation d'une impulsion électromagnétique\* d'un niveau bas à élevé dans le traitement du cancer. Les différentes formes de thérapies expérimentales utilisant les champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques, ne peuvent toutes être reprises dans ce résumé. Provisoirement, nous ne donnons que quelques informations sur un certain nombre d'entre elles. Les exemples ci-dessous illustrent combien la recherche sur l'utilisation des sources d'énergie externes dans le cancer est variée. Vous trouverez des exemples de ces systèmes dans une étude préclinique et/ou le traitement du cancer de l'European Medicines Agency (EMA) ou de la USA Food and Drug Administration (FDA).

### **• Thérapies thermales basées sur la nanotechnologie**

L'une des difficultés de l'utilisation de l'hyperthermie réside dans la répartition inhomogène de la température de la tumeur. En outre, les techniques actuelles ne sont pas assez sélectives et peuvent engendrer des dommages collatéraux aux tissus\* non tumoraux. Parfois, la température

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies.(dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

## UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

n'augmente que dans une zone limitée de la tumeur et ne la traite pas complètement. Grâce aux nanotechnologies\*, on a pu créer une forme spécifique de thermothérapie interstitielle\* qui ne cible que les cellules tumorales. C'est l'une des premières utilisations de la nanotechnologie en médecine. Elle se base sur l'échauffement de nanoparticules dans un champ électromagnétique externe. Selon la durée du traitement et la température atteinte dans la tumeur, les cellules sont détruites immédiatement (ablation thermique) ou sensibilisées par l'utilisation simultanée de la chimiothérapie\* et de la radiothérapie\*. La persistance des nanoparticules dans la tumeur pendant un certain délai, permet de répéter plusieurs fois le traitement et de le combiner éventuellement à d'autres thérapies.

Les thérapies thermales basées sur la nanotechnologie sont étudiées dans le monde entier. Les nanoparticules peuvent augmenter la température du tissu cancéreux en utilisant des ondes radio non invasives, un champ magnétique\* alternatif ou une lumière proche infrarouge\*. Des équipes de recherche financées par la Kanzius Cancer Research Foundation ont publié des résultats sur l'utilisation de nanoparticules d'or qui, une fois exposées à des ondes radio, détruisent les cellules tumorales. Ces nanoparticules sont associées à des anticorps\* spécifiques qui, à leur tour, se lient aux récepteurs de cellules à la surface des cellules cancéreuses. Ces cellules cancéreuses absorbent ensuite les nanoparticules. La chaleur intracellulaire émise ensuite engendre, lors de la soumission aux ondes radio, la dégradation de la cellule. Les premières études montrent l'efficacité, la cohérence et la sécurité des résultats de l'étude en laboratoire. Entretemps, une validation a été demandée auprès de la FDA, avant de lancer la première phase de tests

Une technique semblable, baptisée NanoTherm®, a été développée pour le traitement local des tumeurs par MagForce Nanotechnologies. Le principe de cette thérapie comprend l'utilisation de nanoparticules d'oxyde de fer, injectées dans la tumeur par le biais d'une procédure comparable à une biopsie. Le patient est ensuite placé dans un appareil produisant un champ magnétique alternatif. Sous l'effet de ce champ magnétique, les nanoparticules commencent à vibrer, engendrant de la chaleur dans le tissu tumoral. Cette méthode est également connue sous le nom d'hyperthermie liquide magnétique (MFH). Selon la température atteinte et la durée du traitement, les cellules tumorales sont détruites immédiatement ou sensibilisées avant la chimiothérapie ou le rayonnement qui s'ensuit. La première phase des études cliniques est achevée pour les tumeurs cérébrales primaires et le cancer de la prostate, présentant une survie plus longue.

Une autre société (Nanospectra Biosciences) a développé la thérapie AuroLase®. Celle-ci se base sur l'utilisation de nanoparticules d'or (AuroShell®) qui ne sont employées actuellement que pour la recherche. Ces particules sont introduites par voie intraveineuse et atteignent la tumeur via les vaisseaux sanguins. Une fois que la tumeur a absorbé suffisamment de nanoparticules, la zone est soumise à un laser en proche infrarouge. Les particules AuroShell® sont spécialement développées pour absorber ces longueurs d'onde et transformer la lumière du laser en chaleur. Cette opération engendrerait la destruction de la tumeur. L'efficacité de cette technologie est évaluée de manière préclinique pour le traitement du cancer de la prostate et dans un modèle de tumeur. Une étude clinique est également en cours auprès de patients souffrant de récurrences tumorales dans la tête et le cou.

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

## UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

Les thérapies thermiques basées sur les nanoparticules constituent un domaine de plus en plus vaste dans la recherche sur le cancer. Différentes formes de nanoparticules ou liposomes\* sensibles à la chaleur pouvant également servir à transporter des médicaments sont en cours de développement.

### • Immunothérapie laser

L'objectif d'un traitement par l'immunothérapie est de lutter contre le cancer en stimulant les mécanismes immunitaires de l'individu. Plusieurs stratégies ont déjà été proposées, notamment l'immunothérapie laser\* (LIT), également appelée photo-immunothérapie. La LIT allie la thérapie photothermique à un stimulant immunologique actif pour stimuler le système immunitaire\*. La thérapie nécessite trois éléments : un laser infrarouge\*, une molécule photoabsorbante et un stimulant immunologique. Après injection directe de la molécule photoabsorbante dans la tumeur du patient, la peau est soumise à un rayonnement laser à hauteur de la tumeur. L'interaction entre ces deux éléments fait chauffer le tissu tumoral, entraînant la dissolution des cellules et la libération d'antigènes tumoraux, qui activent ensuite spécifiquement le système immunitaire. Un stimulant immunologique est ensuite injecté au cœur de la tumeur, ce qui renforce encore davantage cette réponse immunitaire.

La LIT a été spécialement conçue pour le traitement du cancer au stade avancé après échec du traitement conventionnel lorsque les autres possibilités sont réduites. La méthode a notamment été rendue disponible par Immunophotonics®, qui développa le « traitement inCVAX » pour traiter les cancers généralisés. Les premiers résultats de l'étude préclinique des effets de la LIT sur cancer du sein métastasé ont démontré que cette thérapie peut réduire les tumeurs primaires et les métastases\*. Les résultats provisoires sur le traitement des mélanomes\* avancés sont également connus. Ces résultats montrent que la LIT constitue en général un traitement palliatif sûr et utile aux effets secondaires limités par rapport aux autres méthodes de traitement.

### • Thérapies par champs électromagnétiques faibles

Des cliniques privées appliquent plusieurs types de thérapies par champs électromagnétiques\* faibles. Les praticiens soutiennent que ces thérapies engendrent dans le corps des changements déterminés, qui possèdent un effet bénéfique sur la santé. Contrairement au vaste éventail de méthodes basées sur l'énergie électromagnétique utilisées en médecine traditionnelle, l'utilisation de ces appareils électroniques pour la guérison du cancer ne repose actuellement sur aucune preuve scientifique. Ce type de pratiques basées sur l'énergie utilise des méthodes très controversées. Ni le choix des champs énergétiques, ni les réactions corporelles ne sont concluants. Souvent, les études cliniques destinées à prouver l'efficacité de ces thérapies ne sont pas évaluées correctement. Bon nombre de ces appareils n'ont d'ailleurs pas été développés au départ dans le but de traiter le cancer, mais avaient attiré l'attention grâce à des témoignages anecdotiques. Un manque de réglementation dans ce domaine permet l'utilisation à grande échelle de thèses fausses ou non prouvées. C'est pourquoi il est conseillé de se renseigner auprès d'un médecin qualifié si l'on s'interroge sur ce type de pratique

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*



# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

La thérapie électromagnétique connaît de nombreux synonymes, tels que la thérapie bioénergétique ou la biorésonance\*. L'utilisation de champs électromagnétiques faibles existe depuis longtemps et le nom rappelle souvent les influences électriques, magnétiques et électromagnétiques faibles combinées sur les cellules. Plusieurs de ces instruments utilisent des bobines de tension Tesla, pour leur influence bénéfique supposée sur la santé. Les appareils thérapeutiques de la classe de bobine Tesla\* comprennent généralement des champs électromagnétiques pulsés (PEMF) qui transportent au cœur du tissu des photons\* et des électrons à large spectre non thermiques. La biorésonance utilise des ondes électromagnétiques à basse fréquence\* pour le diagnostic comme pour le traitement des patients. Cette méthode se base sur l'idée selon laquelle les cellules cancéreuses et les organes malades émettent des vibrations électromagnétiques différentes de celles des cellules saines. Les différences de fréquences électromagnétiques seraient détectées par des appareils électriques (par exemple le MORA ou le BICOM) en plaçant des électrodes\* sur certaines parties déterminées du corps. Dans certains cas, on pourrait ainsi détecter les organes touchés par le cancer. Selon la théorie qui sous-tend cette méthode, toutes les matières possèdent une fréquence de résonance et chaque cellule du corps résonne sur une fréquence déterminée, créant ainsi un champ EM. Les groupes de cellules ou les organes présenteraient plusieurs schémas de fréquence. L'ensemble du corps émettrait un mélange complexe de fréquences qui serait modifié par la présence d'un cancer. La stimulation EM peut être effectuée en mettant des électrodes en contact avec la peau ou grâce à des champs magnétiques pulsés qui pénétreraient plus profondément dans le corps. Les potentiels électriques introduits au cœur du tissu seraient alors capables de détecter les signaux malsains. Voici des exemples d'appareils utilisant la biorésonance: Rife, Tesla, oscillateur Multiwave, BICOM, Zappers, MORA, VIBE, etc. Plusieurs des appareils actuellement commercialisés prétendent mettre en œuvre la biorésonance, malheureusement sans description technique quant à leur fonctionnement précis. On manque d'études scientifiques et cliniques et l'efficacité de ces thérapies ne repose que sur des témoignages anecdotiques.

Une étude récente a montré que les champs électromagnétiques faibles pouvaient influencer négativement la croissance d'une tumeur. Selon des études menées in vitro et in vivo, les champs électromagnétiques exogènes faibles ralentissent le développement des cellules. Récemment, le groupe de recherche de Barbault a déclaré avoir identifié les fréquences liées au cancer. Ils ont trouvé des indications selon lesquelles le traitement aux champs électromagnétiques à amplitude modulée pouvait stopper le développement des cellules cancéreuses. Jusqu'à présent, une seule étude clinique a été menée pour évaluer la sécurité et la fiabilité de ces traitements sur les patients atteints d'un cancer en stade avancé. On attend que plus de résultats viennent étayer ces données dans le futur.

La thérapie « Tumor Treating Fields » (TTF) (NovoCure) propose une autre approche : elle ralentit le processus de division cellulaire et donc le développement de la tumeur. On atteint ce résultat en créant un champ électrique\* alternatif faible à fréquences intermédiaires (100 – 200 kHz) par le biais d'électrodes isolées appliquées à la surface de la peau. Le champ électrique exerce des forces physiques sur les particules de cellules chargées d'électricité. Ainsi, le processus normal de mitose\* est perturbé, tuant les cellules cancéreuses. L'efficacité de la thérapie TTF a été évaluée lors de la phase 3 d'une étude clinique menée sur des patients en rechute de glioblastomes\*

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

(tumeur cérébrale primaire). Les résultats ont démontré que la TTF en tant que monothérapie\* était au moins aussi efficace que la meilleure chimiothérapie\* disponible. La thérapie TTF a également été étudiée lors des phases 1 et 2 d'une étude, combinée à du pemetrexed, un médicament destiné aux patients souffrant d'un cancer du poumon non à petites cellules en stade avancé. Cette étude a montré que la TTF pouvait être bien supportée et améliorait la survie.

## 3. REMARQUES FINALES

---

Voilà un aperçu des possibilités des thérapies basées sur l'énergie dans le traitement du cancer. Certaines d'entre elles peuvent déjà apporter une contribution positive ou être complémentaires aux traitements existants. Jusqu'à présent, l'expérience a démontré que les formes d'énergie spécifiques sont les plus efficaces lorsque les cellules tumorales sont rapidement détruites par un réchauffement local. De meilleurs résultats dans le traitement du cancer sont également attendus avec observe les progrès de la médecine bioélectromagnétique. Les espoirs pour l'avenir proche reposent principalement sur l'électrothérapie et, peut-être aussi, sur les champs électromagnétiques faibles. RCT suivra de près ces développements et publiera un rapport sur son site web lorsque les études cliniques auront avancé.



#### 4. RÉFÉRENCES

---

Agostinis P, Berg K, Cengel Ka, Foster Th, Girotti Aw, Gollnick So, Hahn Sm, Hamblin Mr, Juzeniene A, Kessel D, Korbelik M, Moan J, Mroz P, Nowis D, Piette J, Wilson Bc, Golab J. Photodynamic Therapy Of Cancer: An Update. *Ca Cancer J Clin*. 2011;61(4):250-81.

Barbault A, Costa Fp, Bottger B, Munden Rf, Bomholt F, Kuster N, Pasche B. Amplitude-Modulated Electromagnetic Fields For The Treatment Of Cancer: Discovery Of Tumor-Specific Frequencies And Assessment Of A Novel Therapeutic Approach. *J Exp Clin Cancer Res*. 2009; 14,28:51.

Cherukuri P, Glazer Es, And Curley Sa, Targeted Hyperthermia Using Metal Nanoparticles. *Adv Drug Deliv Rev*. 2010;8;62(3):339-345.

Dayanc Be, Beachy Sh, Ostberg Jr, Repasky Ea. Dissecting The Role Of Hyperthermia In Natural Killer Cell Mediated Anti-Tumor Responses. *Int J Hyperthermia*, 2008;24(1):41-56.

Dieing A, Ahlers O, Hildebrandt B, Kerner T, Tamm I, Possinger K, Wust P, The Effect Of Induced Hyperthermia On The Immune System. *Prog Brain Res*, 2007;162:137-52.

Fayter D, Corbett M, Heirs M, Fox D, Eastwood A. A Systematic Review Of Photodynamic Therapy In The Treatment Of Pre-Cancerous Skin Conditions, Barrett's Oesophagus And Cancers Of The Biliary Tract, Brain, Head And Neck, Lung, Oesophagus And Skin. *Health Technol Assess*. 2010;14(37):1-288.

Franckena M, Van Der Zee J. Use Of Combined Radiation And Hyperthermia For Gynecological Cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2010;22(1):9-14.

Gao F, Bai Y, Ma Sr, Liu F, Li Zs. Systematic Review: Photodynamic Therapy For Unresectable Cholangiocarcinoma. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2010;17(2):125-31.

Glazer Es, Zhu C, Massey Kl, Thompson Cs, Kaluarachchi Wd, Hamir An, Curley Sa. Noninvasive Radiofrequency Field Destruction Of Pancreatic Adenocarcinoma Xenografts Treated With Targeted Gold Nanoparticles. *Clin Cancer Res*. 2010;16(23):5712-21.

Huang Hc, Barua S, Sharma G, Dey Sk, Rege K. Inorganic Nanoparticles For Cancer Imaging And Therapy. *J Control Release*. 2011 Jun 22. [Epub Ahead Of Print]

Issels Rd, Lindner Lh, Verweij J, Wust P, Reichardt P, Schem Bc, Abdel-Rahman S, Daugaard S, Salat C, Wendtner Cm, Vujaskovic Z, Wessalowski R, Jauch Kw, Dürr Hr, Ploner F, Baur-Melnyk A, Mansmann U, Hiddemann W, Blay Jy, Hohenberger P. Neo-Adjuvant Chemotherapy Alone Or With Regional Hyperthermia For Localised High-Risk Soft-Tissue Sarcoma: A Randomised Phase 3 Multicentre Study. *Lancet Oncol*. 2010;11(6):561-70.

Jolescha A, Elmera K, Bendzb H, Issels Rd, Noessner E, Hsp70, A Messenger From Hyperthermia For The Immune System. *Eur J Cell Biol*. 2011 Mar 30. [Epub Ahead Of Print]

Kirson Ed, Dbaly V, Tovarys F, Vymazal J, Soustiel Jf, Itzhaki A, Mordechovich D, Steinberg-Shapira S, Gurvich Z, Schneiderman R, Wasserman Y, Salzberg M, Ryffel B, Goldsher D, Dekel E, Palti Y. Alternating Electric Fields Arrest Cell Proliferation In Animal Tumor Models And Human Brain Tumors. *Proc Natl Acad Sci Usa* 2007;104(24):10152-157.

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies.(dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

## UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

Koning Ga, Eggermont Am, Lindner Lh, Ten Hagen Tl. Hyperthermia And Thermosensitive Liposomes For Improved Delivery Of Chemotherapeutic Drugs To Solid Tumors. *Pharm Res.* 2010;27(8):1750-4.

Krawczyk Pm, Eppink B, Essers J, Stap J, Rodermond H, Odijk H, Zelensky A, Van Bree C, Stalpers Lj, Buist Mr, Soullié T, Rens J, Verhagen Hj, O'connor Mj, Franken Na, Ten Hagen Tl, Kanaar R, Aten Ja. Mild Hyperthermia Inhibits Homologous Recombination, Induces Brca2 Degradation, And Sensitizes Cancer Cells To Poly (Adp-Ribose) Polymerase-1 Inhibition. *Proc Natl Acad Sci Usa.* 2011;108(24):9851-9856.

Krishnan S, Diagaradjane P, Cho Sh. Nanoparticle-Mediated Thermal Therapy: Evolving Strategies For Prostate Cancer Therapy. *Int J Hyperthermia.* 2010;26(8):775-89.

Landon Cd, Park J-Y, Needham D And Dewhirst Mw, Nanoscale Drug Delivery And Hyperthermia: The Materials Design And Preclinical And Clinical Testing Of Low Temperature-Sensitive Liposomes Used In Combination With Mild Hyperthermia In The Treatment Of Local Cancer. *The Open Nanomedicine Journal,* 2011;3:38-64.

Li X, Naylor Mf, Le H, Nordquist Re, Teague Tk, Howard Ca, Murray C, Chen Wr. Clinical Effects Of In Situ Photoimmunotherapy On Late-Stage Melanoma Patients: A Preliminary Study. *Cancer Biol Ther.* 2010;10(11):1081-7.

Li X, Ferrel Gl, Guerra Mc, Hode T, Lunn Ja, Adalsteinsson O, Nordquist Re, Liu H, Chen Wr. Preliminary Safety And Efficacy Results Of Laser Immunotherapy For The Treatment Of Metastatic Breast Cancer Patients. *Photochem Photobiol Sci.* 2011;1;10(5):817-21.

Maier-Hauff K, Ulrich F, Nestler D, Niehoff H, Wust P, Thiesen B, Orawa H, Budach V, Jordan A. Efficacy And Safety Of Intratumoral Thermotherapy Using Magnetic Iron-Oxide Nanoparticles Combined With External Beam Radiotherapy On Patients With Recurrent Glioblastoma Multiforme. *J Neurooncol.* 2011;103(2):317-24.

Mccaig Cd, Rajnicek Am, Song B, Zhao M. Controlling Cell Behavior Electrically: Current Views And Future Potential. *Physiol Rev.* 2005;85(3):943-78.

Naylor Mf, Chen Wr, Teague Tk, Perry La, Nordquist Re. In Situ Photoimmunotherapy: A Tumour-Directed Treatment For Melanoma. *Br J Dermatol.* 2006;155(6):1287-92.

Nuccitelli R, Chen X, Pakhomov Ag, Baldwin Wh, Sheikh S, Pomicter JI, Ren W, Osgood C, Swanson Rj, Kolb Jf, Beebe Sj, Schoenbach Kh. A New Pulsed Electric Field Therapy For Melanoma Disrupts The Tumor's Blood Supply And Causes Complete Remission Without Recurrence. *Int J Cancer.* 2009;15;125(2):438-45.

Nuccitelli R, Tran K, Sheikh S, Athos B, Kreis M, Nuccitelli P. Optimized Nanosecond Pulsed Electric Field Therapy Can Cause Murine Malignant Melanomas To Self-Destruct With A Single Treatment. *Int J Cancer.* 2010;127(7):1727-36.

Pless M, Betticher Dc, Buess M, Von Moos R, Weinberg U, Kirson E, Palti Y. A Phase Ii Study Of Tumor Treating Fields (Ttf) In Combination With Pemetrexed For Advanced Non Small Cell Lung Cancer (Nslc). [Abstract 371pd]. *Esmo;* 2010

Pless M, Weinberg U. Tumor Treating Fields: Concept, Evidence And Future. *Expert Opin Investig Drugs.* 2011;20(8):1099-106.

Pokorný J, Vedruccio C, Cifra M, Kučera O. Cancer Physics: Diagnostics Based On Damped Cellular Elasto-electrical Vibrations In Microtubules. *Eur Biophys J.* 2011;40(6):747-59.

Privalov Va, Lappa Av, Seliverstova Ov, Faizrahmanova Ab, Yarovoya Nn, Kochneva Ev, Evnevichb Mv, Anikinab As, Reshetnicovc Av, Zalevskyd Id, Kemovc Yv, Clinical Trials Of A New Chlorin Photosensitizer For Photodynamic Therapy Of Malignant Tumors. *Proceedings Of Spie* 2002;4612:178-189

Rosch Pj And Markov Ms (Editors) Bioelectromagnetic Medicine. Infrma-Hc; 1 Edition (December 2004).

Sadacharam M, Soden Dm, O'sullivan Gc. Electrochemotherapy: An Emerging Cancer Treatment. *Int J Hyperthermia.* 2008;24(3):263-723.

Salzberg M, Kirson E, Palti Y, Rochlitz C. A Pilot Study With Very Low-Intensity, Intermediate-Frequency Electric Fields In Patients With Locally Advanced And/Or Metastatic Solid Tumors. *Onkologie* 2008;31(7):362-65.

Stern Jm, Stanfield J, Kabbani W, Hsieh Jt, Cadeddu Ja. Selective Prostate Cancer Thermal Ablation With Laser Activated Gold Nanoshells. *J Urol.* 2008;179(2):748-53.

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

## UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

Stupp R, Kanner A, Engelhard H, Heidecke V, Taillibert S, Lieberman Fs, Dbalý V, Kirson Ed, Palti Y, Gutin Ph. A Prospective, Randomized, Open-Label, Phase Iii Clinical Trial Of Novottf-100a Versus Best Standard Of Care Chemotherapy In Patients With Recurrent Glioblastoma. J Clin Oncol 2010;28(18s):Abstract Lba2007.

Van Sonnenberg E, Mcmullen Wn, Solbiati L (Eds). Ablation: Principles And Practice. Springer 2005 Edition.

## 5. GLOSSAIRE

---

### **Ablation**

Opération ou autre intervention médicale consistant à enlever un tissu anormal.

### **Anticorps**

Substances produites par le système immunitaire qui en se fixant sur les antigènes permettent la réaction immunitaire entraînant destruction de ceux-ci.

### **Biorésonance**

Terme utilisé en thérapie par biorésonance, une thérapie alternative selon laquelle chaque cellule ou organe possède une fréquence de vibration spécifique de type électromagnétique.

### **Bobine Tesla**

Type de transformateur inventé par Nikola Tesla aux environs de 1891 pour produire des tensions très hautes, des courants élevés et des courants alternatifs à haute fréquence.

### **Carcinome**

Prolifération maligne des cellules de l'épithélium (cellules recouvrant la surface des organes).

### **Champ électrique**

Champ créé par des particules chargées électriquement. Un champ électrique exerce une force sur d'autres particules chargées d'électricité.

### **Champ magnétique**

Champ de force produit par des charges électriques en mouvement, par des champs électriques qui varient dans le temps et par le champ magnétique intrinsèque avec la rotation de particules élémentaires.

### **Chimiothérapie**

Type de traitement médicamenteux contre le cancer qui tue les cellules cancéreuses et/ou limite leur croissance. Ces médicaments sont généralement administrés au patient par perfusion lente

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies.(dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

## UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

dans les veines (intraveineuse). Toutefois, ils peuvent également être administrés oralement, par perfusion directe dans le membre ou par perfusion dans le foie, selon la localisation du cancer.

### **Coagulation**

Destruction des tissus du corps par des moyens physiques entraînant l'apparition de résidus informes. Ce terme est également utilisé pour évoquer la transformation du sang en caillot solide.

### **Contact thérapeutique**

Méthode de traitement au cours duquel le thérapeute, par des effleurements de ses mains le long du corps du patient, élimine les anomalies du champ énergétique pouvant entraîner des troubles physiques.

### **Électrode**

Élément Conducteur permettant le transport physique du courant électrique.

### **Électrolyse**

Processus transformant l'énergie électrique en énergie chimique par l'intermédiaire d'un électrolyte, solution aqueuse ou sel fondu qui permet aux ions de circuler entre deux électrodes.

### **Électromagnétique**

Se réfère à un rayonnement tel que la lumière, les ondes radio, les micro-ondes, les rayons X ou les rayons gamma.

### **Électroporation**

Technique par laquelle les substances d'une cellule peuvent être transportées. Lors de l'électroporation, une brève impulsion de tension (de l'ordre de dizaines de millisecondes) est administrée à une suspension cellulaire ou à plusieurs cellules.

### **Endocytose**

Processus par lequel une cellule enferme une petite particule en l'entourant dans une partie de sa membrane pour l'expulser à l'intérieur de la cellule. Le processus inverse est appelé exocytose.

### **Fréquence**

Nombre de vibrations par seconde. Les fréquences électromagnétiques sont exprimées en hertz (Hz).

### **Fréquence radio**

Partie du spectre électromagnétique dont les fréquences inférieures à 1010 Hz environ.

### **Glioblastome**

tumeur du cerveau ou de la moelle épinière formée au départ des cellules gliales (cellules de soutien assurant la structure du système nerveux central).

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

## **Infrarouge**

Rayonnement électromagnétique dont la longueur d'onde oscille entre 0,7 micromètre et 1 millimètre, ce qui correspond à une fréquence entre 1 et 430 THz environ. Le rayonnement infrarouge (IR) ne peut être vu par l'œil humain.

## **Laser**

Acronyme de « Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation » ou « amplification de la lumière par émission stimulée de rayonnement ». Appareil qui génère un faisceau très concentré et très étroit, aussi puissant que la lumière monochromatique.

## **Liposome**

Vésicule artificielle formée par une membrane d'une double couche concentrique de lipides, enfermant un contenu aqueux. Cette double couche lipidique ressemble aux phospholipides, composant principal de la membrane cellulaire de l'être vivant. Les liposomes sont utilisés pour transporter des vaccins, des médicaments, des enzymes ou d'autres matières vers des cellules ou des organes cibles.

## **Longueur d'onde**

Distance parcourue par une onde entre deux oscillations maximales.

## **Lymphocyte NK**

NK pour natural killer, « tueur naturel » en anglais), sont des cellules appartenant au système immunitaire capables de tuer des cellules tumorales ou infectées par un virus, en se fixant parfois grâce à des récepteurs aux anticorps fixés sur la cellule à détruire.

## **Mélanome**

Tumeur pigmentée de la peau, maligne, souvent disséminée, développée au départ d'un mélanocyte (cellule cutanée pigmentée).

## **Métastase**

Développement de cellules tumorales à distance de la tumeur primaire suite à leur dissémination dans la circulation lymphatique ou sanguine

## **Microseconde**

Une microseconde est un millionième ( $10^{-6}$ ) de seconde.

## **Micro-ondes**

Rayons électromagnétiques d'une longueur d'onde de 1 millimètre à 1 mètre, se situant entre les longueurs d'onde des rayons infrarouges et des ondes radio.

## **Mitose**

Terme désignant le processus de division non sexuée d'une cellule-mère en deux cellules filles aux caractéristiques génétiques tout à fait semblables

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*

# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

## **Monochromatique**

Ne comprenant qu'une seule couleur.

## **Monothérapie**

Soigner une maladie par un seul type de traitement ou un seul médicament

Nanoparticule

Particule microscopique d'une dimension de moins de 100 nm.

## **Nanoseconde**

Une nanoseconde correspond à un milliardième de seconde.

## **Nanotechnologie**

Ensemble des études et des techniques physiques, chimiques ou biologiques de fabrication de structures, d'appareils et de matériaux à l'échelle du nanomètre (nm).

## **Nécrose**

Mort prématurée de cellules et de tissus vivants (par opposition à l'apoptose, processus de mort naturelle). La nécrose est provoquée par des facteurs externes tels que les infections, les substances toxiques ou les traumatismes.

## **Photocoagulation**

Condensation de protéine par l'utilisation contrôlée d'un rayon lumineux intense (par exemple une diode laser) utilisée pour détruire les tumeurs.

## **Photon**

Particule élémentaire permettant de constituer un rayonnement électromagnétique.

## **Protéines « Heat shock »**

Protéines fabriquées dans les cellules suite à une pointe de chaleur, contribuant à la stabilisation d'autres protéines cellulaires exposées à des températures élevées.

## **Radiation**

Émission et diffusion d'énergie sous la forme de rayons ou d'ondes. La radiation peut se définir comme une énergie qui se déplace à travers l'espace. Parmi les exemples de rayons, on retrouve les rayons UV et les rayons X, souvent utilisés en médecine.

## **Radiothérapie**

Traitement médical détruisant les cellules nuisibles grâce à des isotopes radioactifs, parfois prélevés dans le corps, mais généralement utilisés comme source de radiation externe.

## **Reiki**

Forme spécifique de thérapie au cours de laquelle le praticien est supposé amener de l'énergie au patient afin de favoriser sa guérison et de rétablir son bien-être.

---

*Ce document est fourni par Reliable Cancer Therapies. Les informations contenues dans ce document ne remplacent pas un avis médical. Il est à usage personnel et ne peut pas être modifié d'aucune manière sans l'autorisation écrite de Reliable Cancer Therapies ni reproduit ou diffusé sans référence explicite au document original de Reliable Cancer Therapies. (dec. 2011)*



# THÉRAPIES BASÉES SUR L'ÉNERGIE DANS LE TRAITEMENT DU CANCER

UN GUIDE POUR LES PATIENTS



RELIABLE CANCER THERAPIES

## **Sarcome**

Tumeur maligne qui se développe au départ du tissu de soutien : tissu conjonctif mais aussi osseux, cartilagineux, musculaire, vasculaire ou lymphatique.

## **Sensibilité à la lumière**

Tendance d'une matière à réagir à la lumière ou à un rayonnement semblable.

## **Système immunitaire**

Le système immunitaire est créé par un grand nombre de cellules et de molécules, qui, par une interaction sous-jacente, créent des réactions protectrices contre les infections ou le matériel étranger au corps (réponse immunitaire).

## **Thermométrie**

Technologie de mesure de la température.

## **Thermothérapie**

L'utilisation thérapeutique de la chaleur.

## **Thermothérapie interstitielle**

Thermothérapie lors de laquelle des électrodes ou antennes produisant de la chaleur sont directement appliquées sur la tumeur.

## **Tissu**

Ensemble de cellules ayant la même fonction organique.