



Fondation  
contre le Cancer

Transformons l'espoir en victoire !

## À qui en parler ?

- Vous cherchez de l'aide ou d'autres infos ?
- Vous avez besoin de parler ?
- Vous cherchez des informations sur un type de cancer ou ses possibilités de traitement ?
- Vous voulez savoir comment faire appel à un service de la Fondation contre le Cancer ?

**Dans ce cas, appelez Cancerinfo gratuitement et de façon anonyme (du lundi au vendredi, de 9h00 à 18h00).**

Des professionnels (médecins, psychologues, infirmiers et assistants sociaux) sont à l'écoute de toute personne confrontée au cancer.

**Cancerinfo**

Fondation contre le Cancer

📞 0800 15 801  
🌐 [www.cancer.be/info](http://www.cancer.be/info)



Fondation  
contre le Cancer

Chaussée de Louvain 479 • 1030 Bruxelles  
T. 02 736 99 99 • [info@cancer.be](mailto:info@cancer.be) • [www.cancer.be](http://www.cancer.be)  
Soutenez-nous : IBAN : BE45 0000 0000 8989 • BIC : BPOTBEB1



Suivez-nous sur  
[www.facebook.com/fondationcontrelecancer](https://www.facebook.com/fondationcontrelecancer)

E.R.: Benoît Koerperich • Fondation contre le Cancer • Chaussée de Louvain 479, B-1030 Bruxelles • Fondation d'utilité publique • 0873.268.432 • P&R 20.08.CDN Communication 19.4.79

4.5.10



Fondation  
contre le Cancer

## L'immunothérapie



# Table des matières

De quoi s'agit-il ? .....	3
Comment fonctionne l'immunothérapie ? .....	4
Quand l'immunothérapie est-elle utilisée ? .....	6
Comment l'immunothérapie est-elle administrée ? .....	7
Quels sont les effets secondaires des immunothérapies ? .....	9
Les différentes formes d'immunothérapie .....	10
Encore quelques conseils .....	19
La Fondation contre le Cancer Transformons l'espoir en victoire ! .....	23

## Lisez ceci

Attention : l'information disponible dans ce folder ou sur Internet ne remplace jamais un avis médical !  
Parlez-en à votre médecin.

## De quoi s'agit-il ?

L'immunothérapie est un ensemble de traitements qui ont pour objectif de « mobiliser » le système immunitaire du patient contre le cancer. C'e n'est donc pas une thérapie classique qui **s'attaque directement aux cellules cancéreuses**, comme la chimiothérapie ou la radiothérapie. L'immunothérapie **agit en synergie avec le système immunitaire** de la personne. Cette collaboration intervient de multiples façons selon le type d'immunothérapie.

À l'heure actuelle, différents types de cancers peuvent déjà être traités par immunothérapie, mais pour de nombreux autres, cette technique n'en est encore qu'au stade de la recherche. Des études sont toujours en cours et bon nombre d'entre elles s'avèrent très prometteuses. Nous pouvons donc prévoir que l'immunothérapie va encore gagner en importance dans la lutte contre le cancer.

Si la Fondation contre le Cancer privilégie le terme d'« immunothérapie », certaines personnes utilisent également l'expression « thérapie immunitaire » ou « thérapie biologique ». Ces différents termes font référence à divers modes d'utilisation de substances biologiques utilisées notamment pour stimuler ou influencer l'action du système immunitaire. C'est pourquoi, quand on entend parler de « thérapie biologique », il est important de s'assurer que l'on parle bien de l'immunothérapie telle que nous allons l'aborder dans les pages suivantes.

# Comment fonctionne l'immunothérapie ?

Notre système immunitaire (notre système de défense interne) est entraîné à reconnaître les intrus provenant de l'extérieur, comme les bactéries ou les virus par exemple, et à les éliminer. Il est également capable de reconnaître et de détruire les cellules anormales, par exemple lorsqu'elles sont infectées par un virus, ou lorsqu'elles sont devenues cancéreuses. En revanche, il ne réagit pas contre les cellules normales. Pour faire cette distinction capitale, le système immunitaire reconnaît des **antigènes**, des molécules qui dérivent des agents infectieux ou des protéines anormales des cellules cancéreuses. Ces antigènes sont absents des cellules normales. Il y a deux « soldats » de l'immunité qui reconnaissent les antigènes. Les **anticorps** sont des protéines qui se fixent sur les antigènes présents sur les microbes ou à la surface des cellules anormales. En revanche, ils ne peuvent pas reconnaître les antigènes situés à l'intérieur des cellules.

Pour ce faire, il y a les **lymphocytes T**, des globules blancs qui reconnaissent des peptides, de petits fragments de protéines intracellulaires qui sont présentés à la surface des cellules. Chaque personne a des millions d'anticorps différents, et des millions de lymphocytes T différents, chacun reconnaissant un antigène particulier. Ce système de défense est remarquablement efficace contre les infections. Une personne qui n'a plus d'anticorps ou de lymphocytes T mourra rapidement d'infection en l'absence de traitement. Une autre particularité importante de l'immunité est la mémoire. Après une infection par le virus de la rougeole par exemple, des anticorps et des lymphocytes T qui reconnaissent des antigènes du virus vont persister très longtemps et agir immédiatement en cas de nouvelle infection : on ne fait pas la rougeole une seconde fois.

Hélas, le système immunitaire n'est pas infaillible, puisque des personnes jouissant d'une bonne immunité peuvent malgré tout développer un jour un cancer. Il arrive en effet que le système immunitaire ne reconnaisse pas les cellules

cancéreuses comme des intrus à éliminer, car elles ressemblent trop aux cellules normales, dont elles dérivent. Dans d'autres cas, il va correctement identifier les cellules cancéreuses, mais sa réponse ne sera pas suffisamment puissante pour éradiquer la tumeur.

De plus, les cellules cancéreuses ne restent pas passives face au système immunitaire. Dans certains cas, elles perdent leurs antigènes, ou produisent des substances destinées à leurrer le système immunitaire. Des cellules cancéreuses parviennent même à « enrôler » à leur profit des cellules immunitaires spécialisées dans l'atténuation des réponses immunes (cellules T régulatrices). Au lieu d'être attaquées, les cellules cancéreuses sont alors protégées par ces cellules immunitaires qui vont contribuer ainsi au développement du cancer.

C'est pour renforcer le système immunitaire, pour l'aider à « comprendre » quelles cibles attaquer sur les cellules cancéreuses ou pour interrompre les collaborations néfastes entre cellules cancéreuses et cellules immunitaires qu'intervient l'immunothérapie. Elle va aider nos défenses immunitaires à combattre les cellules cancéreuses.

Il existe de nombreuses formes d'immunothérapie, et les chercheurs continuent de trouver de nouveaux modes d'action.

C'est pourquoi leur classification est en constante évolution. Voici néanmoins une liste des principales catégories actuelles. Ne la considérez pas comme une classification définitive, mais plutôt comme un moyen de mieux comprendre les différentes formes d'immunothérapie. D'autres s'ajouteront probablement à cette liste dans les années à venir.

## Classification :

- anticorps monoclonaux ;
- inhibiteurs de points de contrôle (« checkpoints ») immunitaires ;
- vaccins anticancéreux thérapeutiques ;

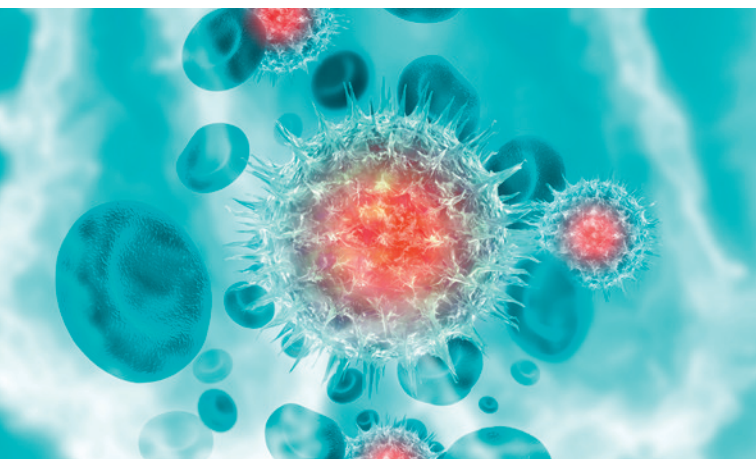
- thérapie TIL (une forme de thérapie cellulaire adoptive utilisant des lymphocytes T) ;
- thérapie cellulaire CAR-T (une autre forme de thérapie cellulaire adoptive utilisant des lymphocytes T) ;
- cytokines ;
- autres.

Nous passerons en revue ces différentes formes d'immunothérapie en page 10.

## Quand l'immunothérapie est-elle utilisée ?

Il est important de comprendre que l'immunothérapie ne peut pas être systématiquement utilisée pour tous les types de cancers ni pour tous les patients. Son utilisation est envisagée au cas par cas par l'équipe soignante en fonction de toute une série de critères médicaux (type particulier de cancer, stade...).

Actuellement, l'immunothérapie peut, le cas échéant, faire partie du traitement standard d'une série de cancers, notamment le mélanome, le cancer du poumon non à petites cellules, le cancer du rein, le cancer de la vessie, certains cancers de la tête et du cou, le lymphome hodgkinien et certaines formes de leucémie.



Par ailleurs des études cliniques se poursuivent pour voir dans quelle mesure une forme d'immunothérapie pourrait être utile face à d'autres cancers.

## Comment l'immunothérapie est-elle administrée ?

En fonction des situations particulières de chaque malade, l'immunothérapie peut être utilisée seule (monothérapie), ou combinée avec d'autres traitements, comme par exemple une chimiothérapie, une chirurgie ou une radiothérapie.

Les patients qui doivent recevoir une immunothérapie à plusieurs reprises par voie intraveineuse (et chez qui l'injection peut être difficile à réaliser) doivent parfois porter un port-a-cath. Le port-a-cath est un petit dispositif composé d'une chambre d'injection reliée à un vaisseau sanguin par un fin tuyau (cathéter). L'ensemble est implanté sous la peau (petite chirurgie sous anesthésie locale), le cathéter étant relié à la circulation sanguine via une grosse veine, habituellement à la base du cou. La chambre d'injection comporte une membrane particulière à base de silicone, qui se referme d'elle-même. Elle peut donc être perforée à plusieurs reprises et utilisée pendant un laps de temps prolongé. Le port-a-cath peut également être utilisé pour prélever des échantillons de sang et administrer par exemple des antibiotiques ou des produits sanguins (transfusion). Le port-a-cath est entièrement recouvert par la peau, ce qui permet de se baigner et de se doucher sans aucun problème.

L'endroit où le traitement est administré dépend de la forme d'immunothérapie et de son mode d'administration. Les injections intraveineuses sont généralement administrées en hôpital de jour, la séance durant entre une demi-heure et quelques heures, en fonction du type d'immunothérapie. Il est aussi possible que vous deviez passer la nuit sur place. Les médecins et/ou les infirmières vous expliqueront le déroulement du traitement à l'avance.

## Quelques questions à poser au personnel soignant :

- Quel est le but du traitement ?
- Quand saura-t-on si mon cancer réagit favorablement au traitement ?
- Quels sont les soins habituels pour mon type de cancer ?
- Quels médicaments vais-je recevoir ?
- Combien de temps va durer l'ensemble du traitement ?
- Quels sont les possibles effets secondaires du traitement ?
- Quelles probabilités ai-je d'avoir des effets secondaires et quand risquent-ils de se produire ?
- Que peut-on faire (moi/le médecin) pour atténuer ces effets secondaires ?
- Y a-t-il des effets secondaires que je dois signaler immédiatement ?
- Puis-je prendre d'autres médicaments pendant ma chimiothérapie ?

Assurez-vous de pouvoir poser toutes les questions que vous souhaitez et d'avoir bien compris toutes les réponses.

## Quels sont les effets secondaires des immunothérapies ?

Comme l'immunothérapie regroupe un ensemble très diversifié de traitements, et comme les patients réagissent de manière très individuelle, il n'est pas possible de dresser une liste d'effets secondaires « standards ». Comme tous les traitements contre le cancer, l'immunothérapie présente à la fois des avantages, des risques et des effets secondaires.

Ces effets secondaires sont très différents de ceux d'une chimiothérapie classique, comme les nausées ou une chute des cheveux, etc, et varient beaucoup d'un type d'immunothérapie à l'autre. La même immunothérapie appliquée pour un même cancer pourra s'accompagner d'effets secondaires marqués chez un patient, tandis qu'un autre malade n'en aura aucun. De façon générale, ces traitements stimulant le système immunitaire et les réactions inflammatoires, ils peuvent causer des symptômes pseudo-grippaux (fièvre, maux de tête, douleurs musculaires, fatigue, ...) et plus rarement induire des réactions auto-immunitaires.

C'est pourquoi le patient doit en parler avec son médecin avant le début de son traitement pour savoir à quels symptômes il doit prêter attention. Pour certains d'entre eux, il est très important **d'en avertir l'équipe soignante sans retard**, pour pouvoir en limiter les effets et éviter qu'ils ne deviennent problématiques.

# Les différentes formes d'immunothérapie

Même si les explications des différentes formes d'immunothérapie ci-dessous sont simplifiées, elles restent complexes car elles reprennent leur fonctionnement en détails. Nous vous conseillons donc de parcourir les formes d'immunothérapie qui vous intéressent avec votre personnel soignant ou de contacter notre service gratuit **Cancerinfo** au **0800 15 800** si de plus amples explications sont nécessaires.

## Les anticorps monoclonaux

Les **anticorps monoclonaux** sont des anticorps fabriqués « sur mesure » en laboratoire, capables de reconnaître un antigène précis et de s'y lier. Ils sont habituellement administrés par voie intraveineuse de façon répétée. En se répartissant dans l'organisme, ils vont se fixer à leur antigène cible. Il y a trois possibilités.

- Les anticorps monoclonaux peuvent être conçus pour se lier spécifiquement à un **antigène présent à la surface des cellules cancéreuses**. Ce mode d'action ouvre une série de possibilités :
  - Cette fixation peut déclencher des mécanismes qui détruisent la cellule cancéreuse. Cette méthode est utilisée pour traiter certains types de leucémie lymphoblastique aiguë ou chronique, de lymphomes non hodgkiniens, de myélome, de cancers du sein, etc. Ces traitements sont classés tantôt parmi les immunothérapies, tantôt parmi les thérapies ciblées.
  - Lorsque l'on peut coupler une substance toxique (chimiothérapie ou particule radioactive) à l'anticorps monoclonal, celui-ci est utilisé comme vecteur pour aller « empoisonner » la cellule cancéreuse. Cette méthode est généralement classée parmi les thérapies ciblées que nous décrivons dans une autre brochure.

- Certains anticorps monoclonaux, une fois fixés à leur cible, peuvent interrompre la croissance cellulaire dans les tumeurs sans intervention du système immunitaire proprement dit. Ce mode d'action fait également partie des thérapies ciblées.

Un facteur limitant important de cette approche est qu'il n'y a pas beaucoup d'antigènes ciblés par des anticorps qui sont présents sur des tumeurs. De plus, ces antigènes peuvent aussi être présents sur des cellules normales.

- Chaque anticorps est une molécule double, qui reconnaît deux molécules du même antigène. Les anticorps bispécifiques (ou *BiTE*, *bispécific T-cell engager*), créés en laboratoire, sont conçus pour reconnaître deux antigènes différents : l'un est l'antigène-cible qui se trouve sur la tumeur, l'autre est une molécule présente à la surface de tous les lymphocytes T. En fixant ces deux éléments, l'anticorps met la cellule cancéreuse en contact avec un lymphocyte T, ce qui active ce dernier et l'incite à tuer la cellule cancéreuse. Ceci se passe avec n'importe quel lymphocyte T, même s'il ne reconnaît pas d'antigène sur la tumeur. Le même facteur limitant que précédemment s'applique ici : il y a peu d'antigènes-cibles appropriés. Ce type de traitement est utilisé dans certaines leucémies et lymphomes B.
- Les anticorps monoclonaux sont conçus pour se fixer non pas sur les cellules cancéreuses, mais sur les cellules immunitaires afin d'augmenter leur action anti-tumorale. On les appelle « inhibiteurs de checkpoints immunitaires ». Ils constituent un groupe très important dans le cadre de l'immunothérapie, et nous les traitons ici à part.

L'une des propriétés majeures du système immunitaire repose sur sa capacité à respecter les cellules normales du corps d'une part et, d'autre part, à identifier et attaquer les intrus provenant de l'extérieur (bactéries, virus ...) ou encore les cellules malades (notamment les cellules cancéreuses).



Pour éviter les réactions exagérées du système immunitaire, notre organisme dispose notamment d'un mécanisme destiné à freiner les lymphocytes T (un type spécifique de cellules faisant partie du système immunitaire). Les lymphocytes T peuvent donc être activés face à des intrus, ou freinés face à des cellules saines. Sans ce mécanisme de frein, l'ensemble du système immunitaire risquerait de réagir de façon exagérée et endommagerait les cellules et les tissus sains.

Ce frein fonctionne lorsque deux types de protéines qui doivent se correspondre sont présentes : certaines protéines logées à la surface des lymphocytes T (appelées **protéines de checkpoint immunitaire**, par exemple PD-1) et les protéines partenaires correspondantes et présentes à la surface des cellules normales de l'organisme (par exemple PD-L1). Lorsque ces deux types de protéines se lient, le mécanisme de frein entre en action et le lymphocyte T laisse la cellule tranquille.

Or, pour se protéger, des tumeurs parviennent à activer ce frein en leur faveur. Elles produisent ces protéines partenaires, comme PD-L1. Lorsqu'un lymphocyte s'approche des cellules cancéreuses, les protéines partenaires se fixent au récepteur correspondant sur le lymphocyte, ce qui active le frein (PD-1) et « endort » le lymphocyte, lequel, de ce fait, reste inactif face aux cellules cancéreuses.

Les anticorps monoclonaux inhibiteur de checkpoints immunitaires qui ont comme antigène-cible le récepteur PD-1 se fixent sur les lymphocytes T et empêchent PD-1 de rencontrer la protéine partenaire PD-L1 dans la tumeur. Résultat : le mécanisme de frein est désactivé, le lymphocyte T reste actif et est capable de reconnaître les cellules cancéreuses et de les tuer.

## Les inhibiteurs de checkpoints immunitaires (anticorps monoclonaux)

Certains anticorps monoclonaux inhibiteurs de checkpoints immunitaires ciblent la protéine PD-1 :

- le pembrolizumab. Il est utilisé en Belgique notamment dans certains cas de carcinome pulmonaire non à petites cellules, de cancer de la vessie et de mélanome ;
- le nivolumab. Disponible en Belgique, il traite notamment certains cas de carcinome pulmonaire non à petites cellules, de cancer du rein et de lymphome hodgkinien.

D'autres anticorps monoclonaux inhibiteurs de checkpoints immunitaires ciblent PD-L1, la protéine partenaire de PD-1, et ont un effet similaire :

- l'atezolizumab, utilisé en Belgique notamment dans certains cas de cancer de la vessie ;
- l'avelumab, utilisé en Belgique notamment dans certains cas de carcinome à cellules de Merkel.

Mentionnons également les inhibiteurs de checkpoints immunitaires (anticorps monoclonaux) qui ciblent la protéine CTLA-4 sur les lymphocytes T, similaire à PD-1 :

- l'ipilimumab, disponible en Belgique notamment dans certains cas de mélanome. Il est moins utilisé.

### L'immunothérapie par inhibiteurs de checkpoints immunitaires

est devenue un traitement important contre certains cancers comme les mélanomes, les cancers du poumon, de la vessie, de la tête et du cou (cancers ORL) et du rein. Leur utilisation dans la lutte contre de nombreuses autres formes de cancer est également à l'étude.

Le traitement par inhibiteurs de checkpoints immunitaires peut s'avérer remarquablement efficace chez un certain nombre de patients atteints d'une tumeur déjà à un stade avancé, et les conduire à la disparition complète et prolongée de la maladie. En effet, cette thérapie « réveille » des lymphocytes T « endormis » dirigés contre de multiples

antigènes différents. Il est beaucoup plus difficile pour la tumeur de sélectionner des cellules résistantes qui ont perdu tous ces antigènes.

En outre, la mémoire immunitaire fait que des lymphocytes T dirigés contre des antigènes de la tumeur vont persister longtemps et combattre d'éventuelles récurrences tardives du cancer. On ne sait pas pourquoi certains patients ont des rémissions prolongées et d'autres pas. Leur utilisation dans la lutte contre de nombreuses autres formes de cancer est également à l'étude.

## Les vaccins anticancéreux thérapeutiques

Tout le monde connaît les vaccins traditionnels qui protègent de diverses maladies comme la grippe, la rougeole, la poliomyélite, la coqueluche ou encore l'hépatite. Ces vaccins n'ont rien à voir avec le cancer et sont administrés à des personnes saines pour prévenir les infections. Certains vaccins préventifs peuvent également aider à prévenir le cancer parce qu'ils combattent un virus susceptible, à terme, de provoquer l'apparition d'une tumeur en cas d'infection chronique. C'est le cas, par exemple, du vaccin contre les papillomavirus qui causent les cancers du col utérin et certains cancers ORL, ou du vaccin contre l'hépatite B, qui cause des cirrhoses pouvant évoluer vers le cancer du foie. Il s'agit de traitements majeurs pour prévenir ces cancers.

Les vaccins dont nous parlons ici sont d'un tout autre type : ils ne sont pas destinés à éviter un cancer, mais à le guérir. Au lieu de prévenir une maladie, ils sont conçus pour inciter le système immunitaire à combattre une maladie existante. Pour les distinguer clairement des vaccins préventifs, on les qualifie souvent de vaccins « thérapeutiques ».



Dans le cas d'un tel vaccin thérapeutique, on intègre au vaccin un ou plusieurs antigènes présents sur la tumeur. Il peut s'agir d'un antigène systématiquement présent sur toutes les tumeurs d'un même type, ou d'un antigène spécifique de la tumeur chez un malade en particulier. Pour constituer un vaccin, ces antigènes sont associés à un adjuvant et cette combinaison est injectée au patient. L'adjuvant a pour but d'aider le système immunitaire à développer des lymphocytes T dirigés contre l'antigène ciblé.

Par la suite, les cellules cancéreuses porteuses de cet antigène seront reconnues et détruites par ces lymphocytes T. Ce vaccin a donc pour objectif d'apporter au système immunitaire à attaquer le cancer, mais il n'y parvient malheureusement pas toujours. Les vaccins sont encore pour la plupart au stade expérimental.

Un type particulier de vaccin utilise des **cellules dendritiques**. Les cellules dendritiques sont des globules blancs spécialisés qui jouent un rôle important dans le déroulement naturel de la réaction immunitaire. Ces cellules sont présentes dans les tissus, où elles captent les antigènes provenant d'agressions (infections, tumeurs ...) et les présentent à leur surface avant de migrer via le système lymphatique vers les ganglions lymphatiques. Là, si la cellule dendritique rencontre un lymphocyte T (un type spécifique de cellules faisant partie du système immunitaire) qui reconnaît l'antigène, elle active ce lymphocyte de manière à ce qu'il puisse s'attaquer aux cellules cancéreuses.

La thérapie cellulaire dendritique favorise ce processus naturel. Dans le cadre de ce traitement, un certain nombre de cellules dendritiques du patient sont prélevées chez lui via une prise de sang, multipliées en laboratoire, et chargées avec le ou les antigènes-cibles avant d'être réinjectées au patient.

Le chargement en antigènes peut se faire au départ d'un tissu tumoral prélevé chez le patient (par biopsie) ou en utilisant une protéine ou une fraction de matériel génétique dont on sait qu'il est toujours présent sur le type de cancer visé (dans ce cas, la biopsie n'est pas nécessaire).



## **Le traitement à base de lymphocytes infiltrant la tumeur (une forme de thérapie cellulaire adoptive utilisant des lymphocytes T)**

Ce type de traitement (abrégé en thérapie TIL) consiste à prélever chez le patient des lymphocytes T présents à l'intérieur de la tumeur. Ils sont donc isolés au départ du tissu tumoral ou d'une métastase après chirurgie, multipliés et activés en laboratoire. On sait qu'une partie au moins de ces lymphocytes T sont dirigés contre des antigènes de la tumeur. L'objectif est donc de réinjecter ces « cellules effectrices » dans l'organisme du patient.

Après chirurgie, le patient reçoit alors une chimiothérapie destinée à créer un environnement favorable à l'accueil des TIL. Cette chimiothérapie neutralise également les cellules T régulatrices qui risquent de perturber l'implantation de ces cellules effectrices.

La dernière étape consiste à réinjecter au patient les lymphocytes cultivés en laboratoire, afin qu'ils puissent circuler dans tout l'organisme.

En Belgique, la thérapie TIL n'a pas encore été intégrée à un traitement standard. En 2019, elle n'était disponible que pour le traitement de certains cancers aux Pays-Bas et au Danemark. Ce traitement n'est pas facile à mettre en œuvre car il requiert des manœuvres lourdes qu'il faut répéter pour chaque patient (thérapie cellulaire individualisée).

## **La thérapie par CAR T-Cells (une autre forme de thérapie cellulaire adoptive utilisant des lymphocytes T)**

Pour la réalisation de ce traitement, des lymphocytes T sont tout d'abord prélevés chez le patient via une prise de sang spéciale (leucaphérèse). En laboratoire, les lymphocytes T ainsi prélevés sont ensuite modifiés génétiquement afin qu'une protéine spéciale appelée « récepteur d'antigène

chimérique » (en abrégé CAR) s'exprime à leur surface. Le CAR est composé de la partie d'un anticorps qui reconnaît l'antigène-cible, mais aussi des éléments, situés à l'intérieur de la cellule, qui permettent aux lymphocytes d'être activés au contact de l'antigène et de tuer la cellule-cible. Les cellules CAR-T sont ensuite multipliées puis activées — toujours en laboratoire — avant d'être réinjectées chez le même patient.

Les antigènes-cibles sont les mêmes que ceux reconnus par les anticorps anti-tumoraux, et le même facteur limitant s'applique ici : il n'y a pas beaucoup d'antigènes possibles, et ils sont souvent présents sur des cellules normales.

En Belgique, depuis le 1<sup>er</sup> juin 2019, la thérapie par CAR T-Cells est disponible et remboursée pour deux groupes de patients : d'une part, les enfants et jeunes adultes atteints de leucémie aiguë lymphoblastique (LAL) et, d'autre part, les adultes atteints de lymphomes diffus à grandes cellules B.

## **Les cytokines**

Les cytokines sont de petites protéines fabriquées naturellement par certaines cellules de l'organisme (principalement des cellules immunitaires, mais pas uniquement). Les cytokines activent certaines réactions du système immunitaire. Actuellement, les cytokines peuvent être produites en laboratoire puis administrées au patient par injection sous-cutanée, intramusculaire ou intraveineuse.

Il existe de très nombreux types de cytokines. Dans le cadre d'une immunothérapie, on utilise principalement des interférons et des interleukines. Les différentes cytokines ont en commun de donner une espèce de « coup de fouet » au système immunitaire, ce qui peut l'aider à attaquer plus efficacement les cellules cancéreuses.

Cependant, les cytokines ne sont généralement pas le premier choix de traitement, en raison de leurs nombreux effets secondaires.

## Autres immunothérapies régulièrement utilisées

Diverses autres immunothérapies méritent également d'être citées :

- **Le bacille de Calmette-Guérin (BCG)**

Il s'agit d'une forme affaiblie d'une bactérie vivante de la famille de la tuberculose. Comme elle est affaiblie, cette bactérie particulière ne provoque pas la tuberculose chez l'homme. Elle est administrée en solution dans la vessie, pour traiter certaines formes de cancer de la vessie.

- **L'imiquimod**

Il s'agit d'un médicament appliqué sur la peau sous forme de crème. Il stimule une réaction immunitaire locale contre les cellules cancéreuses de la peau. Il est utilisé pour traiter certains cancers de la peau à un stade très précoce (ou pré-cancers), surtout au niveau des endroits sensibles comme le visage, où un traitement par chirurgie risquerait de causer des séquelles.

## Encore quelques conseils

### Lutter contre la fatigue

La fatigue est un effet secondaire très fréquent du cancer et/ou de ses traitements. Elle peut être ressentie longtemps après la fin des traitements.

Votre médecin et/ou l'équipe médicale, peuvent vous aider à en réduire les effets.

Pratiquer une activité physique adaptée, pendant et après les traitements, permet de retrouver un certain tonus. Cela peut faciliter les petits efforts quotidiens.

Plus d'informations sur l'activité physique pendant et après un cancer sur [www.cancer.be](http://www.cancer.be) ou par téléphone au Cancerinfo : 0800 15 801.



## Soulager la douleur

Le médecin et/ou le personnel soignant peuvent vous aider à soulager les douleurs. Suivez toujours strictement leurs recommandations, notamment concernant les doses prescrites d'antidouleurs.

## Pour que manger reste un plaisir

Si la maladie ou les traitements perturbent votre alimentation, vous pouvez demander conseil à un diététicien spécialisé en oncologie (oncodiététicien).

Ne suivez pas de votre propre initiative un prétendu régime « anticancer ». Leur efficacité est loin d'être démontrée, et cela risque fort d'affaiblir davantage votre corps. Soyez également prudent avant de prendre des compléments alimentaires. Certains d'entre eux peuvent perturber l'efficacité du traitement.

Plus d'informations (conseils, recettes, annuaire d'onco-diététiciens, etc.) sur [www.cancer.be/alimentation-recettes](http://www.cancer.be/alimentation-recettes) ou par téléphone au Cancerinfo : 0800 15 801.



## Attention aux interactions médicamenteuses !

Certains médicaments (conventionnels ou issus de thérapies complémentaires) peuvent modifier l'efficacité des traitements anticancéreux.

Faites une liste des traitements que vous suivez (médicaments mais aussi vitamines, plantes, régimes, etc.) et discutez-en avec votre médecin et/ou l'équipe soignante lors de vos consultations.

Ces brochures complémentaires sont disponibles sur [www.cancer.be/publications](http://www.cancer.be/publications) ou par téléphone au Cancerinfo 0800 15 801 :

- Médecines « douces » et cancers.
- Guide des compléments alimentaires.

## Arrêter de fumer

Si vous fumez, pensez à arrêter. Arrêter de fumer a souvent un effet positif sur l'efficacité du traitement chez les patients atteints d'un cancer.

**Tabacstop**

Fondation contre le Cancer

**0800 111 00**  
[www.tabacstop.be](http://www.tabacstop.be)

Les tabacologues de Tabacstop vous fournissent **gratuitement** des informations, des conseils et un accompagnement pour arrêter de fumer. Contactez-les au **0800 111 00** ou via [conseil@tabacstop.be](mailto:conseil@tabacstop.be).

## L'importance d'un bon moral

Pendant la maladie, il est normal d'avoir des hauts et des bas. L'équipe soignante est là pour vous aider à passer ce cap difficile.

Après la fin d'un traitement contre le cancer, il faut reprendre pied dans la vie « normale », parfois retourner au travail, et pourtant vous vous sentez comme rescapé(e) d'une aventure difficile à partager.

Si vous éprouvez des difficultés, parlez-en à un proche, à un membre de l'équipe soignante, à un psychologue ou aux membres d'une association de patients.

La Fondation contre le Cancer propose également un coaching psychologique complémentaire par téléphone. Plus d'informations sur [www.cancer.be](http://www.cancer.be) ou par téléphone au Cancerinfo : 0800 15 801.

## L'importance d'une relation de confiance avec ceux qui vous soignent

N'hésitez jamais à interroger l'équipe soignante (médecins, infirmières et autres) et à répéter vos questions jusqu'à obtenir une réponse compréhensible. Construisez un véritable dialogue avec eux. Cela vous permettra de prendre, de commun accord et en toute confiance, les décisions qui s'imposent.

## Le CSO, un partenaire tout au long du traitement

Le « Coordinateur de soins en oncologie » est un/une infirmier/infirmière spécialisé(e) qui sera votre personne de contact privilégiée tout au long des traitements que vous allez suivre.

Il/elle fait partie intégrante de votre équipe soignante, assiste à toutes les réunions vous concernant et coordonne tous vos rendez-vous. Votre CSO est facilement joignable par téléphone ou par mail pour répondre à vos questions.

## La Fondation contre le Cancer

### Transformons l'espoir en victoire !

**Au sein de la Fondation contre le Cancer, nous avons pour missions :**

- D'abord et avant tout de **financer** les meilleures équipes de chercheurs qui travaillent à mieux comprendre les mécanismes d'apparition de la maladie, qui vont ainsi pouvoir **trouver** des méthodes de traitement encore plus performantes, qui améliorent les chances de guérison et la qualité de vie des patients. En effet, pour vaincre le cancer, c'est la recherche scientifique qui transforme petit à petit l'espoir en victoire.
- D'**agir** nous-même quand c'est nécessaire et notamment par le financement de projets psychosociaux qui permettent d'avoir un impact sur la qualité de vie des personnes atteintes d'un cancer ou de leurs proches.
- De **mobiliser** tous les acteurs, car ensemble nous serons plus efficaces et avancerons plus vite.
- D'**informer** en renforçant les connaissances globales sur le cancer, sur les mécanismes d'apparition de la maladie et sur les traitements ; de traduire les résultats de la recherche en informations accessibles et compréhensibles pour le grand public.