


# LES TUMEURS NEUROENDOCRINES



Le document, conçu pour vous et vos proches, a pour but d'apporter une information la plus claire possible sur les tumeurs neuroendocrines (TNE). Il doit également vous permettre de préparer les questions que vous poserez à votre médecin lors de la prochaine consultation.

Nous vous recommandons de le lire avec vos proches, particulièrement avant une consultation et d'en discuter avec l'équipe soignante.

Ce livret s'organise en plusieurs chapitres :

- Qu'appelle-t-on tumeur neuroendocrine ?
- Comment les découvre-t-on ?
- Comment les diagnostique-t-on ?
- Quels examens et quels traitements sont mis en oeuvre dans cette maladie ?

Vous trouverez également quelques informations plus générales et/ou pratiques dans des "encadrés" au sein de ces différents chapitres ainsi qu'un glossaire de termes médicaux en fin de livret. Les termes figurant dans le glossaire sont marqués d'un astérisque dans le texte.

# SOMMAIRE

<b>1 - QU'APPELLE-T-ON TUMEURS NEUROENDOCRINES ?</b> .....	P. 4
<b>2 - QUELS SONT LES DIFFÉRENTS TYPES DE TUMEURS NEUROENDOCRINES ?</b> ..	P. 4
<b>3 - ORIGINE ET CAUSES</b> .....	P. 6
<b>4 - CIRCONSTANCES DE DÉCOUVERTE, DIAGNOSTIC ET BILAN</b> .....	P. 7
<b>5 - COMMENT CONFIRME-T-ON LE DIAGNOSTIC DE TUMEUR NEUROENDOCRINES ?</b> .....	P. 9
<b>6 - COMMENT FAIT-ON LE BILAN ?</b> .....	P. 10
<b>7 - QUEL EST LE PRONOSTIC ?</b> .....	P. 14
<b>8 - PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE</b> .....	P. 15
<b>9 - LE TRAITEMENT</b> .....	P. 16
<b>10 - QUELLE SURVEILLANCE PENDANT ET APRÈS LE TRAITEMENT ?</b> .....	P. 21
<b>11 - VIVRE AVEC SA MALADIE</b> .....	P. 21
<b>LIENS UTILES</b> .....	P. 23
<b>LEXIQUE</b> .....	P. 24
<b>NOTES</b> .....	P. 26



## QU'APPELLE-T-ON TUMEURS NEUROENDOCRINES ?

Les tumeurs neuroendocrines (TNE) constituent un groupe de tumeurs susceptibles de naître en tout point de l'organisme et caractérisées par leur capacité à sécréter des hormones\*. Ces tumeurs sont rares ; on estime que l'incidence\* annuelle de cette maladie est de 2 à 5 nouveaux cas par an pour 100 000 personnes, l'âge de survenue se situant, le plus souvent, entre 40 et 60 ans.



## QUELS SONT LES DIFFÉRENTS TYPES DE TUMEURS NEUROENDOCRINES ?

Il existe une très grande variété de TNE qui peuvent être classées selon :

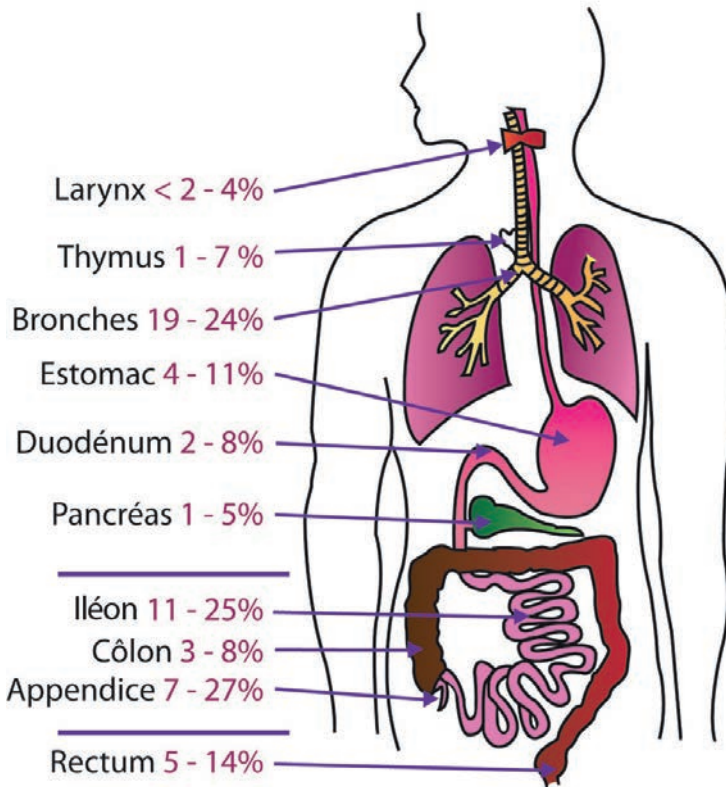
/// Leur siège : les plus fréquents sont le poumon, l'intestin grêle, l'appendice, l'estomac, le rectum, le pancréas. Mais on peut en trouver dans tous les organes : côlon, peau, reins, larynx, oesophage, ovaires, vessie... (cf. figure page 5)

/// Les sécrétions hormonales qu'elles produisent : les TNE peuvent entraîner une sécrétion excessive d'hormones\*, responsable de manifestations cliniques spécifiques, ressenties par le patient. On parle alors de tumeur "fonctionnelle\*\*".

Les hormones\* susceptibles d'être produites par la tumeur sont de différents types : le plus souvent, il s'agit de sérotonine\*, plus rarement la tumeur produit de l'insuline, de la gastrine, du glucagon ou encore d'autres hormones\*. Ces sécrétions hormonales entraîneront des manifestations cliniques différentes, pouvant être à l'origine de leur découverte.

/// Les caractéristiques histologiques : lors de l'examen au microscope, on peut également classer les TNE selon les caractéristiques des cellules qui les composent : on distingue ainsi les tumeurs bien différenciées\* (les tumeurs sécrétantes sont le plus souvent bien différenciées) des tumeurs peu différenciées\* (désormais appelées carcinomes neuroendocrines), leur évolution étant très différente, tout comme le traitement à entreprendre.

Certaines TNE bien différenciées sont également appelées carcinoides\* : il s'agit le plus souvent de tumeurs neuroendocrines du poumon ou de tumeurs endocrines digestives sécrétant de la sérotonine\*.





## ORIGINE ET CAUSES DES TUMEURS NEUROENDOCRINES

Chez la très grande majorité des patients, les TNE sont diagnostiquées sans qu'aucune cause ni facteur favorisant soient identifiés.

Rarement, certaines tumeurs ( $\leq 5\%$  du total des TNE) sont d'origine génétique et surviennent dans le cadre de syndromes héréditaires de prédisposition aux tumeurs, appelés : néoplasie endocrinienne multiple de type 1\* (NEM1), maladie de Von Hippel-Lindau\*, sclérose tubéreuse de Bourneville\* ou neurofibromatose de type 1\*. De plus, le rôle du tabac est discuté dans les carcinomes neuroendocrines peu différenciés ou de la gastrine dans les TNE de l'estomac.

### En savoir plus sur les syndromes de prédisposition héréditaire aux tumeurs

Les syndromes de prédisposition héréditaire sont des maladies génétiques, héréditaires, dues à une anomalie sur un gène, anomalie qui peut être transmise à la descendance.

#### On distingue :

- /// La néoplasie endocrinienne de type 1 (NEM1) qui se caractérise par l'association chez un même patient d'au moins 2 des 5 atteintes suivantes : hyper-parathyroïdie, tumeur neuroendocrine du duodénum ou du pancréas, tumeur de l'hypophyse, tumeur des glandes surrénales, tumeur neuroendocrine du thymus ou des bronches.
- /// La maladie de Von Hippel-Lindau : maladie pouvant entraîner des tumeurs du système nerveux, des tumeurs neuroendocrines du pancréas, des lésions rénales et des phéochromocytomes (tumeur de la glande surrénale).
- /// La neurofibromatose de type 1, également appelée maladie de Recklinghausen : maladie génétique de présentation clinique variable avec des lésions cutanées et/ou osseuses, des tumeurs du système nerveux ou des phéochromocytomes, des tumeurs neuroendocrines duodénales ou pancréatiques...
- /// La sclérose tubéreuse de Bourneville : elle se manifeste par des crises d'épilepsie, des lésions cutanées et des muqueuses, des tumeurs du système nerveux, des tumeurs neuroendocrines pancréatiques et des manifestations viscérales multiples.

Des brochures sur ces maladies sont disponibles sur le site de la Société Française d'Endocrinologie et sur celui de l'AFNEM (adresses internet à la fin du livre).

## CIRCONSTANCES DE DÉCOUVERTE D'UNE TUMEUR NEUROENDOCRINES



Les TNE évoluent de façon très variable, parfois très lentement. Elles peuvent être présentes pendant plusieurs années sans causer le moindre problème.

Les circonstances de découverte sont diverses et dépendent notamment du caractère fonctionnel\* (sécrétant) ou non de la tumeur.

Quatre types de présentation clinique peuvent amener à suspecter une tumeur neuroendocrine :

### **1. Une symptomatologie évocatrice d'un syndrome tumoral**

Les signes cliniques dépendent essentiellement du siège et du type de la tumeur. Il peut s'agir de manifestations intestinales (occlusion...), de douleurs abdominales, de saignements dans les selles, de la perception d'une masse dans l'abdomen ou encore d'infections respiratoires ou de saignements bronchiques. Ces signes ne sont pas très évocateurs car ils peuvent exister dans de très nombreuses autres affections, notamment bénignes. Seule la réalisation d'examens complémentaires pourra conduire au diagnostic.

Parfois, c'est une fièvre, une perte de poids ou un manque d'appétit, ou encore la découverte de métastases\* qui vont orienter le médecin vers le diagnostic.

### **2. Des symptômes en rapport avec la sécrétion hormonale tumorale responsable de la découverte dans moins de 20 % des cas**

Selon le type de tumeur, les hormones\* produites seront différentes, entraînant des signes cliniques variés. En outre, ces symptômes\* sont souvent vagues, inconstants et similaires à ceux de nombreuses affections courantes : diarrhées, crampes abdominales, épisodes de flush\* cutané, difficultés respiratoires évoquant un asthme, signes d'hypoglycémie (baisse du sucre dans le sang), ulcères à répétition, brûlures à l'estomac, reflux, diabète... Là encore, seuls des examens plus poussés en milieu spécialisé pourront permettre le diagnostic.

Le nom des principaux syndromes sécrétoires est précisé dans le tableau ci-après.

Siège des principaux syndromes sécrétoires

Principales sécrétions hormonales	Nom des principaux syndromes sécrétoires	Siège le plus fréquent
Sérotonine	Syndrome carcinoïde	Iléon, Bronche
Insuline	Insulinome	Pancréas
Glucagon	Glucagonome	Pancréas
Gastrine	Gastrinome	Duodénum, Pancréas
VIP	Vipome	Pancréas, Phéochromocytome
Somatostatine	Somatostatinome	Pancréas, Duodénum, Bronche
Cortisol	Syndrome de Cushing	Bronche, Thymus, Pancréas

### Qu'est-ce que le syndrome carcinoïde ?

Retrouvé à l'interrogatoire lors de la première consultation dans 30 à 80 % des TNE de l'iléon ou du poumon, le syndrome carcinoïde se traduit par des flushs cutanés, des diarrhées après les repas, des manifestations cardiaques telles que essoufflements, variation de la tension artérielle, des gonflements des jambes et des manifestations respiratoires, faisant penser à un asthme.

Ces signes peuvent survenir spontanément et/ou être déclenchés par la prise d'aliments, d'alcool en petite quantité, par le stress comme la consultation, les douches chaudes ou l'exercice physique.

Le syndrome carcinoïde est le plus souvent du à la sécrétion excessive de sérotonine par la tumeur.

### 3. Une tumeur neuroendocrine peut également être découverte fortuitement.

La tumeur peut être découverte à l'occasion d'un examen d'imagerie (radiographie standard, scanner, échographie), lors d'une intervention chirurgicale effectuée pour une toute autre affection (appendicite), ou lors d'une endoscopie (gastroscopie, coloscopie). Cette situation est de plus en plus fréquente.

### 4. Le dépistage

La tumeur peut également être diagnostiquée à l'occasion du bilan d'une maladie génétique prédisposant aux TNE.

La variété et la grande diversité des signes chez chaque patient est une des raisons pour laquelle le diagnostic est difficile et posé parfois seulement après plusieurs années d'évolution et de nombreuses consultations médicales.



## COMMENT CONFIRME-T-ON LE DIAGNOSTIC DE TUMEUR NEUROENDOCRINE ?



Le diagnostic de TNE est établi le plus souvent par l'analyse de la pièce opératoire enlevée lors de l'intervention chirurgicale ou lors d'une biopsie\*. L'anatomopathologiste\* confirme la tumeur neuroendocrine sur son aspect au microscope et sur la positivité de marqueurs\* spécifiques comme la chromogranine A\* ou la synaptophysine\* ; il précise également la différenciation tumorale : bien ou peu différenciée.

### **Vous venez en consultation : que va-t-il se passer ?**

Cette consultation médicale aura essentiellement pour objectifs de poser et/ou de confirmer le diagnostic et de préciser les caractéristiques de la maladie. Vous devez apporter tous les examens que vous avez déjà effectués (examens biologiques, prises de sang, examens d'urine, scanner, IRM, scintigraphie, compte rendus anatomopathologiques et d'imagerie mais aussi CD-Rom), ainsi que tous les compte rendus opératoires et d'anatomopathologie. Les tissus retirés lors de l'intervention ainsi que les examens radiologiques et scintigraphiques pourront être re-analysés. Après un interrogatoire et un examen clinique, le médecin vous demandera d'effectuer des examens biologiques sanguins et éventuellement urinaires pour rechercher une sécrétion d'hormone par la tumeur et si celle-ci existe, pour en évaluer l'importance. Dans certains cas, un bilan génétique sera demandé, ce qui nécessite votre consentement. Le médecin vous demandera également d'effectuer différents examens d'imagerie (scanner, IRM, endoscopie, TEP, tomographie par émission de positons, ...) afin de mettre en évidence la tumeur, d'en préciser la taille, l'aspect et l'extension éventuelle. Une biopsie (prélèvement de la tumeur) pourra être nécessaire.





## COMMENT FAIT-ON LE BILAN ?

En plus de l'analyse de la pièce opératoire ou de la biopsie\*, plusieurs examens vont être pratiqués afin de faire un bilan de la maladie en fonction du siège de la tumeur et de sa présentation clinique et biologique. Ce bilan a pour but de préciser les caractéristiques de la tumeur et le type de sécrétions hormonales, l'extension tumorale et de dépister les cas héréditaires.

Il repose sur l'examen d'anatomopathologie\*, sur des examens biologiques et d'imagerie.

### 1. L'examen anatomopathologique de la tumeur

Il affirme le diagnostic et précise, en plus, la différenciation de la tumeur. L'analyse pathologique permet notamment de classer la tumeur, de fournir des éléments pronostiques et de rechercher des éléments pouvant évoquer l'existence d'une maladie génétique.

### 2. Les examens biologiques

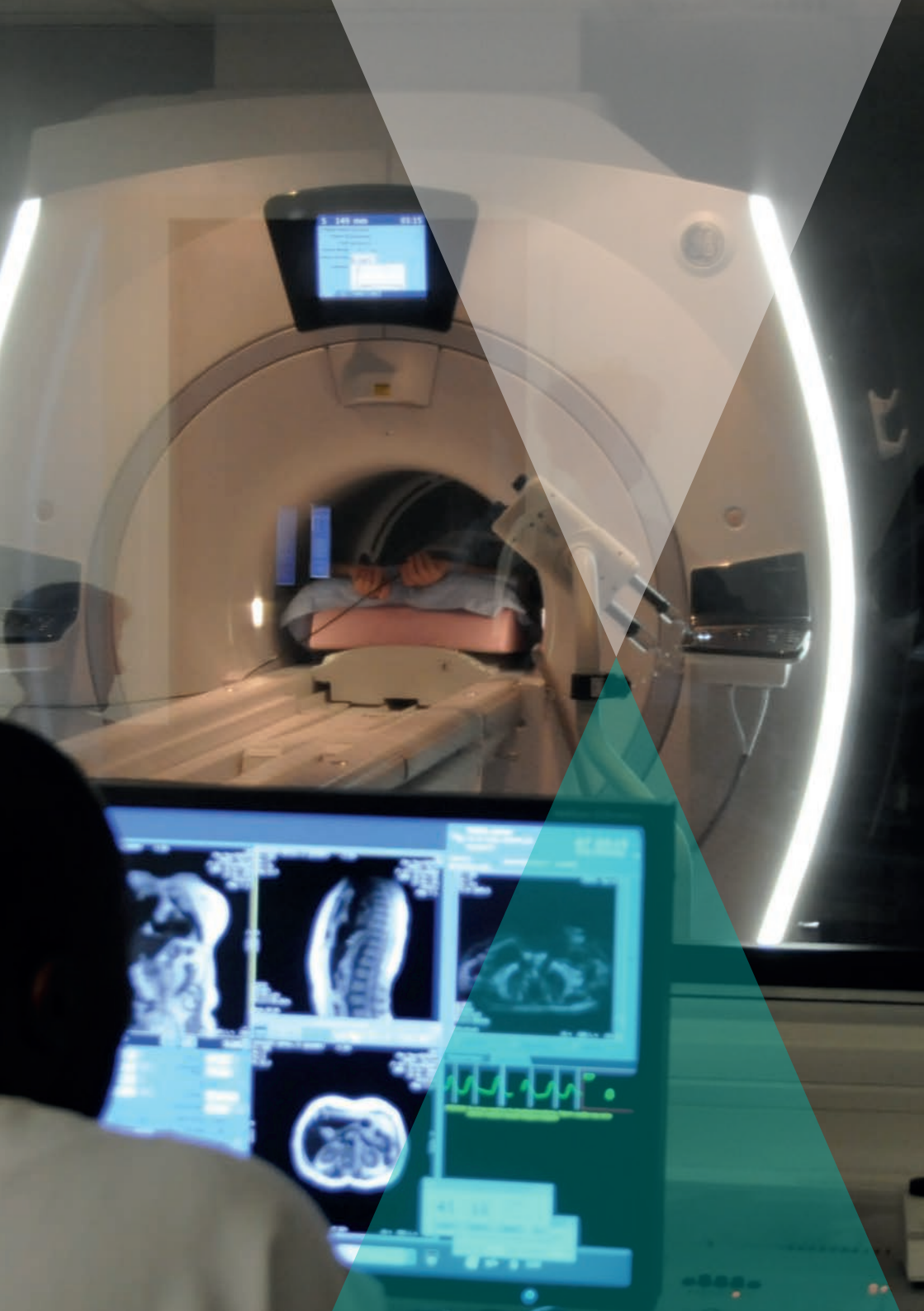
Le bilan biologique mesure la production de certains marqueurs\* dans le sang, en particulier la chromogranine A\*. D'autres marqueurs seront éventuellement dosés dans le sang et les urines en fonction des symptômes ressentis par le patient, notamment les 5-Hydroxy Indol Acetic Acid\* (5-HIAA) dans les urines de 24 heures qui traduit une sécrétion de sérotonine\* par la tumeur. Ce marqueur peut également est mesuré dans le sang.

### 3. Les examens d'imagerie

Les examens d'imagerie ont pour objectif de rechercher le siège initial de la tumeur, de faire un bilan d'extension puis de suivre l'évolution de la tumeur.

Ils consistent en des examens d'imagerie conventionnelle (échographie, scanner, IRM) et des examens endoscopiques\*.

Il existe également des examens plus spécifiques : examens d'imagerie métabolique comme la scintigraphie ou la TEP-DOTATOC\* des récepteurs de la somatostatine\* ou la TEP DOPA ou TEP-FDG\* (également appelée PetScan)



### **/// Les endoscopies**

Elles permettent d'explorer le tube digestif et l'arbre respiratoire.

### **/// L'échographie abdominale**

En utilisant des ultrasons, l'échographie permet d'observer les organes de la région abdominale. Cet examen est surtout performant pour rechercher d'éventuelles métastases\* hépatiques (dans le foie). L'échographie peut être également réalisée au cours d'une endoscopie\* digestive, notamment pour chercher, caractériser et évaluer l'extension d'une tumeur du pancréas, de l'estomac, du rectum ou du duodénum.

### **/// Le scanner ou tomодensitométrie (TDM)**

Il permet d'obtenir une série d'images du corps en utilisant les rayons X à faible dose. Cet examen, réalisé après injection intraveineuse d'un produit de contraste permet de rechercher et de caractériser la tumeur et également de faire le bilan d'extension\* de la maladie.

### **/// L'IRM ou imagerie par résonance magnétique**

Elle crée des images à l'aide d'un aimant très puissant. Cet examen est réalisé après injection intraveineuse d'un produit de contraste. Il apporte des renseignements complémentaires à ceux fournis par le scanner notamment sur le foie et les os.

Deux autres examens d'imagerie nucléaire peuvent être réalisés.

Ces examens sont basés sur le rayonnement émis par les isotopes radioactifs qui, étant concentrés par la tumeur, en permettent la détection :

### **/// La scintigraphie (Octréoscan®), \* ou TEP DOTATOC des récepteurs de la somatostatine (SRS) ou la TEP DOPA**

Elle apporte des précisions sur la tumeur primitive et participe au bilan d'extension\*. Elles sont surtout demandées en cas de TNE bien différenciée\*. La TEP DOPA, qui utilise un analogue d'acide aminé, explore plus spécifiquement les TNE d'origine iléale. La TEP DOTATOC des récepteurs de la somatostatine permet également d'identifier les tumeurs qui fixent fortement ce traceur permettant d'envisager un traitement par radiothérapie interne vectorisée.

### **/// La tomographie par émission de positons au 18-FDG\* (TEP-FDG)**

Faite après l'injection d'un produit radioactif à base de glucose, elle est effectuée, en complément des examens précédents, surtout en cas de carcinome neuroendocrine peu différenciée\* ou de rares cas de tumeurs bien différenciées, par exemple si l'examen du tissu révèle un taux élevé de mitoses\*. Il permet notamment de faire un bilan d'extension de la maladie.

## En savoir plus sur la somatostatine

La somatostatine est une substance fabriquée normalement par notre corps. Elle joue un rôle important car elle régule les sécrétions hormonales dans l'organisme en agissant sur des organes qui ont naturellement des récepteurs de la somatostatine.

Or, dans certaines TNE, les cellules tumorales conservent ces récepteurs à leur surface. La somatostatine va ainsi se fixer et empêcher ou limiter la production excessive d'hormones par la tumeur. Ces récepteurs spécifiques de la cellule tumorale peuvent être mis en évidence par une scintigraphie des récepteurs à la somatostatine ou Octréoscan® ou une TEP-DOTATOC. Pour cet examen, on utilise un produit, analogue de la somatostatine, sur lequel on va fixer une substance radioactive en faible quantité qui va permettre de visualiser les cellules tumorales porteuses de ces récepteurs.

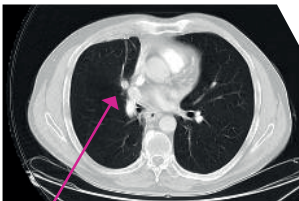
La présence de ces récepteurs en quantité suffisante offre une possibilité supplémentaire de traitement spécifique appelé radiothérapie métabolique ou radiothérapie interne vectorisée, qui agit directement au niveau des récepteurs.

L'octréotide et le lanréotide, substances proches de la somatostatine (appelés analogues de la somatostatine), sont également utilisés pour le traitement de ces tumeurs.

## 4. L'enquête familiale

Comme cela a été précisé plus haut, certaines TNE sont observées dans le cadre d'une maladie génétique, essentiellement les tumeurs d'origine duodéno pancréatiques ou thymiques bien différenciées.

Celle-ci sera évoquée après analyse des antécédents personnels et familiaux et confirmée par l'analyse génétique dont l'objectif est de rechercher le dysfonctionnement d'un gène. Cet examen est obtenu par simple prise de sang après consentement écrit du patient. Une enquête familiale sera ensuite effectuée.



Tomodensitométrie thoracique...



Scintigraphie des récepteurs de la somatostatine : tumeur bronchique.



## QUEL EST LE PRONOSTIC DES TUMEURS NEUROENDOCRINES ?

Le pronostic est variable et va dépendre de nombreux facteurs :

/// Les caractéristiques de l'examen anatomopathologique\*, notamment le degré de différenciation des cellules tumorales.

/// Les facteurs liés aux caractéristiques tumorales : le siège du cancer primitif\*, sa taille, le caractère localisé ou étendu à d'autres organes, l'existence de métastases\*.

/// L'existence éventuelle d'une sécrétion hormonale.

### **Une fois le bilan réalisé, quelles seront les étapes suivantes ?**

Une fois les examens effectués et analysés, la consultation aura pour but de faire le point sur votre maladie, vous expliquer les différentes possibilités de traitement et les modalités de surveillance.

Le choix et l'ordre des traitements qui vous seront proposés auront été discutés préalablement, au sein de Réunions de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) du réseau RENATEN, avec d'autres médecins de spécialités différentes, susceptibles d'intervenir dans votre prise en charge. Parfois, une simple surveillance est proposée.

Les traitements vous seront expliqués par le médecin référent qui vous prend en charge : modalités, risques, effets secondaires possibles, alternatives, afin que vous puissiez participer à la discussion thérapeutique. Un programme personnalisé de soins (PPS) sera élaboré et vous sera remis.

Au cours de votre prise en charge, votre médecin pourra être amené à vous proposer de participer à des protocoles de recherche.

Votre médecin traitant sera informé de chaque décision.

N'hésitez pas à poser toutes les questions qui vous préoccupent.

Réunion de concertation multidisciplinaire (RCP).



## PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DES TUMEURS NEUROENDOCRINES



Compte tenu de la grande diversité des TNE et de leur grande hétérogénéité dans leur profil évolutif, la prise en charge thérapeutique est complexe et doit être adaptée à chaque patient. Celle-ci doit se faire par une équipe spécialisée multidisciplinaire, associant les médecins requis mais aussi, le généticien et le biologiste.

La plupart des TNE en France font l'objet d'une prise en charge dans un des centres français de référence, regroupés au sein d'un réseau appelé RENATEN (Réseau National de Prise en charge des Tumeurs (Neuro-) Endocrines Malignes Rares Sporadiques et Hérititaires).

### **En savoir plus sur le réseau RENATEN**

Ce réseau comprenant plusieurs centres répartis sur toute la France a été labellisé par l'Institut National du Cancer (INCa). Il prend en charge les tumeurs neuro-endocrines malignes rares. Ces centres ont pour objectifs d'améliorer la prise en charge de ces cancers et de développer les voies de recherche. L'organisation de cette filière de soins permet d'assurer, pour chaque patient, un parcours de soins personnalisé. Ainsi, tout patient est assuré d'avoir un diagnostic porté par des experts pathologistes des tumeurs rares, une prise en charge par décision collégiale en réunion de concertation pluridisciplinaire et de bénéficier d'un programme thérapeutique adapté à sa situation.

Ces centres participent également aux essais cliniques, favorisant ainsi l'accès des patients à des traitements innovants. La liste de ces centres figure sur le site de l'INCa, celui de la Société Nationale Française de Gastro-Entérologie et celui de la Société Française d'Endocrinologie... (adresses internet en fin de livret).



## LE TRAITEMENT

Les traitements ont un double objectif : enlever la tumeur ou en limiter l'extension et contrôler les sécrétions hormonales. Ces traitements peuvent être prescrits seuls, parfois associés et, toujours adaptés au profil de chaque patient.

### 1. L'attitude de surveillance sans traitement

Elle peut être proposée lors de la prise en charge initiale ou après une ou plusieurs séquences de traitements. Cette attitude est justifiée par la lenteur évolutive de certaines tumeurs, la toxicité des traitements qui impose une prescription raisonnée mais aussi la nécessité de période de récupération pour l'organisme. Cette stratégie de surveillance "active" ne doit pas être interprétée comme liée à l'absence de solution thérapeutique.

### 2. La chirurgie

L'intervention chirurgicale est le moyen le plus efficace pour guérir les tumeurs neuroendocrines lorsqu'elles sont localisées. Elle consiste en l'ablation de la tumeur, notamment lorsque celle-ci siège au niveau du rectum, du poumon, du pancréas, de l'appendice ou du duodénum.

Certaines tumeurs de petite taille de l'estomac, du duodénum et du rectum, accessibles, peuvent être enlevées par voie endoscopique.

La chirurgie est également proposée au cas par cas pour traiter les rechutes locales et/ ou métastatiques, pour réséquer des métastases\* hépatiques par exemple. Dans de très rares cas, une transplantation hépatique est proposée.

### 3. Le traitement médical

/// Les traitements antisécrétoires : l'objectif essentiel de ces traitements est de diminuer les sécrétions hormonales de la tumeur, qui sont souvent responsables de nombreux symptômes. Ils ont aussi parfois un effet direct sur la progression de la tumeur qu'ils stabilisent. Le traitement antisécrétoire est souvent le premier traitement prescrit, avant même la chirurgie.



Le médicament antisécrétoire le plus fréquemment utilisé est un analogue de la somatostatine\* (voir encadré "en savoir plus sur la somatostatine").

Cette substance va se fixer sur les cellules tumorales et ainsi bloquer ou réduire la production d'hormones\* par la tumeur.

Deux médicaments peuvent être prescrits : la Sandostatine® (octréotide), prescrite sous forme d'injection sous cutanée quotidienne ou intramusculaire mensuelle, et la Somatuline® (lanréotide) administrée par injection sous cutanée mensuelle. Ces traitements sont le plus souvent très bien tolérés. On constate parfois quelques effets secondaires digestifs transitoires en début de traitement tels que nausées, diarrhées, ballonnements ou crampes abdominales.

D'autres traitements antisécrétoires plus spécifiques sont également utilisés selon le type de tumeur et les hormones\* produites, comme les IPP dans le gastrinome ou le diazoxide (Proglycem®) dans l'insulinome.

Lorsque la réponse est favorable et le traitement bien supporté, celui-ci peut être poursuivi pendant plusieurs années, d'autant que des effets antitumoraux ont également été rapportés avec les analogues de la somatostatine\* et l'interféron.

### **/// La chimiothérapie**

La chimiothérapie\* est un traitement médical qui a pour but de ralentir, voire de stopper la croissance des cellules cancéreuses. Il s'agit d'un traitement général, pris par voie orale ou injecté dans le sang, qui va diffuser dans tout l'organisme.

La chimiothérapie\* est utile dans certaines TNE, surtout quand il existe des métastases\*. Plusieurs produits sont utilisés ; ils sont le plus souvent associés entre eux. L'indication de chimiothérapie\* mais aussi ses modalités dépendent de la différenciation de la tumeur et de sa localisation initiale. Comme toute chimiothérapie\*, ce traitement expose à des effets indésirables et sa place dans la prise en charge thérapeutique du patient doit être discutée au cours d'une réunion multidisciplinaire spécialisée.

La chimiothérapie\* est administrée lors d'une hospitalisation traditionnelle, en hôpital de jour ou parfois en ville. La durée totale de la chimiothérapie\* est variable selon son efficacité et les effets secondaires ressentis par le patient. Elle est évaluée par des examens d'imagerie pratiqués à intervalles réguliers.

De nouvelles molécules sont parfois en cours d'évaluation ; dans ce cas, votre médecin vous donnera une information complète écrite et orale et votre consentement sera requis pour envisager une inclusion dans un essai thérapeutique.

### **Les consultations de suivi**

Pendant toute la durée du traitement, chaque consultation aura pour objectif de faire le bilan de votre maladie et du traitement en cours.

La fréquence des consultations est variable et adaptée à chaque situation.

Elle peut varier entre 2 et 12 mois voire plusieurs années selon les caractéristiques de la maladie. Votre médecin pourra vous demander d'effectuer, avant chaque consultation, une série d'examens : examens biologiques et d'imagerie.

Cette consultation sera également l'occasion de signaler tout effet secondaire ou difficulté lors de la prise du traitement, toute évolution ou apparition d'une manifestation clinique et de poser toutes les questions que vous souhaitez. Le traitement sera réévalué et pourra être éventuellement adapté ou modifié selon les résultats cliniques, biologiques et radiologiques.

Au terme de chaque consultation, le médecin établira avec vous le calendrier des prochaines étapes de votre prise en charge et vous donnera les ordonnances nécessaires.

## **4. La radiothérapie externe**

L'objectif de la radiothérapie est de détruire les cellules malades par les radiations ionisantes.

La radiothérapie est utilisée dans certaines tumeurs, parfois en association avec la chimiothérapie\*.

## **5. La radiothérapie métabolique**

La radiothérapie métabolique\* (RTM), ou "radiothérapie interne" est une méthode qui consiste à irradier de façon spécifique les cellules cancéreuses disséminées dans divers endroits de l'organisme.

Ce traitement, efficace pour les TNE qui ont des récepteurs à la somatostatine\* consiste à fixer une molécule radioactive radionucléide sur un analogue de la somatostatine\*, qui va ainsi conduire le produit radioactif dans la tumeur. Plusieurs radionucléides peuvent être utilisés : l'Yttrium 90 ou le Lutetium 177.

Après injection intra-veineuse, le radionucléide porté par l'analogue de la somatostatine\* va se fixer sur les récepteurs des cellules tumorales et va ainsi les irradier de façon spécifique.

Ce traitement (Lutathera) bénéficie d'une autorisation remboursée dans le traitement des TNE de l'iléon métastatique Il nécessite une hospitalisation et est pris en charge par la Sécurité Sociale.

## **6. Les traitements locaux guidés par l'image**

La chimioembolisation hépatique est employée pour traiter des métastases\* hépatiques. C'est une technique d'action locale qui permet, grâce à un cathéter placé dans l'artère irriguant directement la région du foie comportant la ou les métastases\*, d'injecter, le plus sélectivement possible dans les tumeurs, une dose très élevée de chimiothérapie en association avec des particules d'une centaine de microns qui vont bloquer l'apport artériel aux tumeurs. Cette intervention est réalisée sous sédation, en présence d'un anesthésiste, dans une salle de type bloc opératoire équipée de matériel d'imagerie vasculaire, et nécessite 3 à 7 jours d'hospitalisation.

La destruction locale des métastases\*, lorsque celles-ci sont peu nombreuses, fait également appel à la radiofréquence, aux microondes ou à la cryothérapie. Il s'agit d'une technique de destruction thermique des tumeurs par courant électrique ou onde électromagnétique de haute fréquence. Une électrode, placée au sein du tissu à détruire sous guidage du scanner ou de l'échographie, délivre localement le courant électrique. Cette technique nécessite une anesthésie générale et une hospitalisation de 1 à 3 jours.

## **7. Les thérapies ciblées**

Ces nouveaux traitements combattent des anomalies moléculaires ou la néovascularisation (anti-angiogénique) qui stimulent la croissance des cellules tumorales. Les résultats récents des protocoles montrent l'efficacité de ces traitements. Ainsi le Sunitinib (anti-angiogénique) est prescrit dans les TNE du pancréas métastatique progressive ; les antiangiogéniques, sous forme de médicaments orales ou en perfusion, sont également prometteurs dans les autres sièges de TNE métastatiques. L'Afinitor (inhibiteur de la voie mTOR qui stimule la croissance des cellules tumorales) est prescrit en cas de TNE digestive ou bronchique métastatiques progressives.

## Quelles sont les voies de recherche sur les tumeurs neuroendocrines ?

De nombreuses pistes de recherche sont actuellement en cours d'exploration dans cette maladie. Elles concernent l'épidémiologie, notamment le suivi de l'incidence ainsi que la recherche des facteurs de risques éventuels. L'identification et le dosage de marqueurs, susceptibles d'apporter des éléments diagnostiques précoces et pronostiques pour cette maladie et permettant ainsi d'affiner l'approche thérapeutique, font également l'objet de travaux. Enfin de nouveaux traitements ou meilleures séquences thérapeutiques sont recherchés par la réalisation de protocoles. L'inclusion au sein d'un protocole pourra vous être proposée par votre médecin à chaque fois qu'une nouvelle modalité de prise en charge de votre maladie est à l'étude : diagnostic, suivi, travaux pronostiques ou nouveaux traitements. Dans ce cas, une information vous sera remise et votre consentement signé par écrit sera indispensable pour votre participation.

Réalisation d'une IRM.



## QUELLE SURVEILLANCE PENDANT ET APRÈS LE TRAITEMENT ?



Une surveillance très régulière sera effectuée pendant plusieurs années. Le rythme de cette surveillance doit être établi individuellement par le médecin en accord avec chaque patient.

Cette surveillance régulière sur le long terme est essentielle. Elle évalue également l'efficacité et les effets secondaires des traitements. Elle repose sur l'interrogatoire, les examens biologiques (dosages hormonaux...) et d'imagerie (scanner, IRM, scintigraphies...) qui permettent d'apprécier l'évolution de la maladie et de rechercher une éventuelle récurrence de la tumeur. En effet, toute rechute de la maladie doit être prise en charge et un traitement adapté mis en route.

## VIVRE AVEC SA MALADIE



Avoir une TNE change profondément la vie de la personne qui en est atteinte. Chaque étape de la maladie est une expérience qui engendre de nombreuses questions, des émotions et entraîne des réactions propres à chaque patient.

Pour de multiples raisons : maladie potentiellement grave et évoluant de façon chronique, hypersécrétion d'hormones\* pouvant avoir une influence sur le psychisme, traitements entraînant d'éventuels effets secondaires, consultations et/ou examens fréquents, fatigue, chaque patient doit pouvoir disposer, s'il le souhaite, d'une aide personnalisée, adaptée à ses besoins.

L'information sur la maladie est utile mais rappelons qu'elle peut être source de stress et doit rester une démarche encadrée par l'équipe soignante qui prend en charge le patient.

## Quelques conseils pour mieux vivre avec sa maladie :

/// Informez-vous, à votre rythme, car mieux comprendre votre maladie permet de mieux participer à son traitement.

/// Posez toutes les questions que vous souhaitez au personnel soignant.

/// Quand vous venez en consultation, préparez à l'avance les questions que vous souhaitez poser afin d'obtenir toutes les informations désirées.

/// Venez en consultation si possible avec un proche.

/// Parlez et partagez vos sentiments avec vos proches

/// Signalez tout effet secondaire de votre traitement : parfois une adaptation de la dose suffit à résoudre le problème.

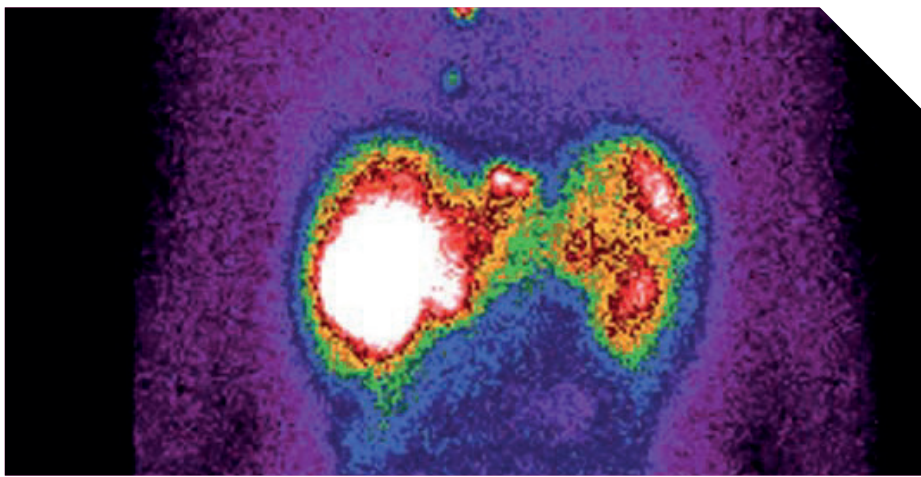
/// Demandez l'aide de l'équipe soignante, d'un psychologue ou d'un psychiatre si vous en ressentez le besoin.

/// D'autres intervenants peuvent vous aider au sein de l'hôpital : l'assistante sociale, la diététicienne, le sophrologue...

/// Vous pourrez aussi trouver différents documents et conseils au sein de l'Espace de Rencontres et d'Information (ERI) situé au rez-de-chaussée de Gustave Roussy. Ce type d'espace existe dans de nombreux hôpitaux.

/// Des associations de patients et/ou des groupes de parole, encadrés par des psychologues, peuvent également vous apporter une aide.

Pour plus d'informations, consultez le guide d'accueil qui vous a été remis à votre arrivée, sinon n'hésitez pas à le demander.



## LIENS UTILES

/// AFNEM  
[www.afnem.fr](http://www.afnem.fr)

/// Association de patients APTED  
[www.apted.fr](http://www.apted.fr)

/// Association Française des Néoplasies Endocriniennes Multiples (AFNEM)  
[www.afnem.fr](http://www.afnem.fr)

/// Gustave Roussy  
[www.gustaveroussy.fr](http://www.gustaveroussy.fr)

/// Institut National du Cancer (INCa)  
[www.e-cancer.fr](http://www.e-cancer.fr)

/// Ligue contre le cancer  
[www.ligue-cancer.net](http://www.ligue-cancer.net)

/// Orphanet  
[www.orpha.net](http://www.orpha.net)

/// Réseau national de prise en charge des tumeurs neuroendocrines (RENATEN)  
[www.renaten.org](http://www.renaten.org)

/// Groupe des tumeurs endocrines (GTE)  
[www.reseau-gte.org](http://www.reseau-gte.org)

/// Société Française d'Endocrinologie (SFE)  
[www.sfendocrino.org](http://www.sfendocrino.org)

/// Société Nationale Française de Gastro-Entérologie (SNFGE)  
[www.snfge.org](http://www.snfge.org)

/// Thésaurus National de Cancérologie Digestive (TNCD)  
[www.tncd.org](http://www.tncd.org)

/// UNICANCER  
[www.unicancer.fr](http://www.unicancer.fr)

# LEXIQUE

## **Acide 5-Hydroxy-Indol-Acétique ou 5 HIAA**

il s'agit du produit biologique de dégradation de la sérotonine que l'on dose le plus souvent dans les urines recueillies dans un bocal et contenant de faibles doses d'acide pour faciliter la conservation.

## **Anatomopathologie**

analyse au microscope des tissus retirés lors de la chirurgie ou d'une biopsie.

## **Bilan d'extension**

ensemble d'examen médicaux permettant d'évaluer l'étendue du cancer et l'existence de métastases.

## **Biopsie**

prélèvement d'un fragment de tissu de l'organisme afin d'effectuer un examen des cellules au microscope (anatomopathologie).

## **Carcinoïde**

tumeur endocrine bien différenciée ou produisant de la sérotonine.

## **Chimiothérapie**

ce terme désigne souvent la chimiothérapie cytotoxique classique dont le mécanisme d'action est basé sur l'inhibition du processus de division cellulaire.

## **Chromogranine A**

substance fabriquée normalement par les cellules neuroendocrines (notamment de la médullosurrénale) et libérée dans le sang où elle peut être détectée ; la concentration sanguine de ce marqueur augmente fortement dans certaines tumeurs et reflète l'activité hormonale et/ou le volume de la maladie. Cette substance est aussi analysée sur la pièce opératoire.

## **Différencié**

- bien différencié se dit d'un tissu tumoral dont les cellules sont proches voire similaires à la

structure des cellules normales

- peu différencié : se dit d'un tissu ou de cellules ayant peu de caractères morphologiques permettant de reconnaître son origine.

## **Endoscopie**

examen réalisé avec un tube optique souple introduit par les voies naturelles, permettant de voir les organes creux (bronches, estomac, côlon...), et de faire des biopsies.

## **Flush**

accès de rougeur cutanée, survenant surtout au visage.

## **Fonctionnelle (tumeur)**

une tumeur est dite fonctionnelle lorsque le patient perçoit des symptômes en rapport avec les sécrétions hormonales de celle-ci.

## **Hormone**

substance produite par une glande endocrine et transportée dans le sang vers un autre organe dont elle va stimuler ou inhiber le fonctionnement.

## **Incidence**

nombre de nouveaux cas d'une maladie pour 100 000 habitants et pour une période donnée (généralement 1 an).

## **Marqueurs (tumoraux)**

substances sécrétées dans le sang par les tumeurs. Ils font partie de la surveillance et du suivi de l'évolution de la tumeur.

## **Métastase**

foyer secondaire constitué de cellules cancéreuses qui ont migré par voie sanguine ou par voie lymphatique à partir d'un foyer primitif

## **Néoplasie endocrinienne multiple de type 1 (NEM1)**

maladie héréditaire se manifestant par des tumeurs des glandes endocrines, notamment



parathyroïdes, duodénum, pancréas, hypophyse et surrénales. Plus rarement, ces tumeurs atteignent d'autres organes comme le thymus ou les bronches.

### **Neurofibromatose de type 1**

également appelée maladie de Recklinghausen. Maladie génétique de présentation clinique variable

### **Phéochromocytome**

tumeur, le plus souvent bénigne de la médullosurrénale, qui sécrète des quantités excessives de catécholamines : adrénaline et noradrénaline, dopamine et dérivés.

### **Primitif**

le primitif est un raccourci de langage qui désigne le point de départ de la tumeur. Dans certains cas celui reste inconnu tout au long de la prise en charge.

### **Radiothérapie métabolique**

radiothérapie interne, réalisée le plus souvent à l'aide de perfusion intraveineuse. Elle utilise un transporteur (ex : le récepteur de la somatostatine) qui véhicule dans le sang une molécule radioactive dont on attend une action de destruction des cellules tumorales, une fois concentrée dans la tumeur.

### **Récepteurs de la somatostatine**

molécules à la surface des cellules normales ou tumorales dont le rôle est d'accueillir des substances tel que la somatostatine qui peuvent ainsi exercer leurs actions.

### **Scintigraphie**

technique d'imagerie basée sur le rayonnement émis par différents radioéléments une fois fixés sur des récepteurs tumoraux (scintigraphie des récepteurs de la somatostatine) ou incorporés dans les tumeurs (glucose marqué au Fluor 18, TEP-FDG).

### **Sclérose tubéreuse de Bourneville**

maladie génétique pouvant se manifester par des crises d'épilepsie, des adénomes de la face et des manifestations viscérales multiples.

### **Sérotonine**

substance biologique circulant dans le sang, sécrétée par certaines cellules du cerveau, du tube digestif et parfois par la tumeur. C'est un neurotransmetteur (ou neuromédiateur) intervenant dans de nombreux mécanismes physiologiques de l'organisme comme la régulation du sommeil, de l'humeur, de l'appétit... La sérotonine est parfois dosée dans les plaquettes surtout lors du diagnostic.

### **Somatostatine**

hormone de l'organisme régulant de nombreuses sécrétions hormonales.

### **Symptômes**

manifestations anormales perçues par le patient ou découvertes par le médecin (= signe).

### **Synaptophysine**

substance localisée dans les vésicules des cellules neuroendocrines tumorales, elle est recherchée par l'analyse de la pièce opératoire.

### **TEP**

appelé également Pet-scan, cet examen utilise un dérivé radioactif (le FDG : 18F-fluorodésoxy-glucose ou le 18F-DOPA ou la 68Ga-DOTATOC ou ) qui va être capté par la tumeur. Elle remplace la scintigraphie car plus précise

### **Von Hippel-Lindau**

maladie génétique pouvant entraîner des tumeurs vasculaires, des tumeurs endocrines du pancréas, des lésions rénales et des phéochromocytomes.

## NOTES

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



**/ DÉPARTEMENT D'IMAGERIE MÉDICALE**  
Service de Médecine nucléaire  
et d'oncologie endocrinienne

**Consultation**

Tél. : 01 42 11 60 95 - 01 42 11 42 57  
01 42 11 42 42 - 01 42 11 63 61 - 01 42 11 50 25 - 01 42 11 44 96

**Sur le site internet, « Demander un RDV »**

→ « Spécialité ou organe concerné »,  
→ choisir « Neuroendorines (TNE) », « Surrénale » ou « Thyroïde »,  
→ puis valider la demande

114, rue Édouard-Vaillant  
94805 Villejuif cedex - France

[www.gustaveroussy.fr](http://www.gustaveroussy.fr)