

I.1. Introduction

Le sein est l'un des organes les plus complexes du corps humain. De nos jours, le sein est attaquée par les virus qui influent sur leur tissus, les sources des virus sont à la fois des facteurs externes dans l'environnement (tabac, produits chimiques, les radiations et les organismes infectieux) et les facteurs au sein de la cellule (mutations héréditaires, les hormones, les conditions immunitaires, et des mutations qui se produisent du métabolisme).

Après certain temps les virus sont développés et formées une tumeur au niveau du sein qui est appelé le cancer. Dans ce chapitre, nous nous adressons à expliquer le cancer du sein et citer quelques types, propriétés, comment traiter et comment détecter.

I.2. Historique

L'étude du cancer se nomme oncologie. Des Cancers ont été connus à l'humanité depuis des époques antiques. Le Cancer commence quand les cellules dans une partie du fuselage commencent à se développer hors du contrôle. Plusieurs différentes parties du fuselage peuvent être affectées par le cancer.

Alors que la lutte contre le cancer demeure un combat de santé publique de premier plan, on constate un regain d'intérêt pour les problématiques relatives à cette maladie, notamment parmi les acteurs des sciences humaines. Certains ont fait le pari d'ériger le cancer en objet d'histoire. On observe ainsi, en mondiale, que de plus en plus d'universitaires et de chercheurs se penchent sur l'histoire des prises en charge, des préventions et de la lutte contre cette maladie. Avec la compréhension de la biologie des cellules cancéreuses, plusieurs agents biologiques ont été développés dans la demande de règlement des cancers. Ce sont traitement appelé (BRM) de modificateur de la réponse biologique. Le Notable parmi ces derniers sont les anticorps monoclonaux.

Les premiers anticorps monoclonaux, rituximab (Rituxan) et trastuzumab thérapeutiques (Herceptin) étaient approuvés pendant les années 1990 en retard pour traiter le lymphome et le cancer du sein, respectivement. Les Scientifiques étudient également les vaccins qui amplifient la réaction immunitaire du fuselage aux cellules cancéreuses[1].

La partie postérieure du 20ème siècle a également vu le développement des traitements visés comme des inhibiteurs de facteur de croissance comme le trastuzumab (Herceptin), le gefitinib (Iressa), l'imatinib (Gleevec), et le cetuximab (Erbix). Un Autre

élan visé est anti- des médicaments de formation de récepteur de angiogenesis ou d'anti-angiogénèse comme le bevacizumab (Avastin).

I.3. Le cancer du sein

Le cancer du sein est une tumeur maligne de la glande mammaire. Autrement dit, c'est un cancer qui naît dans les unités cellulaires dont la fonction est de sécréter le lait, les unités ducto-lobulaires du sein, essentiellement chez la femme, avec 89 cas pour 100 000 (le cancer du sein survient 200 fois moins souvent chez l'homme, qui possède lui aussi des seins, bien qu'atrophiés). 500 000 femmes meurent chaque année de ce cancer dans le monde selon l'OMS.

5 à 10 % de ces cancers ont une origine génétique héréditaire ; 85 à 90 % des cas (forme dite sporadique ou non-héréditaire) ont des origines environnementales mal comprises. Une proportion importante des cancers du sein sporadiques est induite par des traitements hormonaux chez les femmes présentant une prédisposition à ce type de cancer. Certains choix de mode de vie (alcool, acides gras trans, obésité, manque d'exercice physique) ou gynécologiques (première grossesse tardive, absence d'allaitement, etc.) favorisent aussi ce cancer [1]

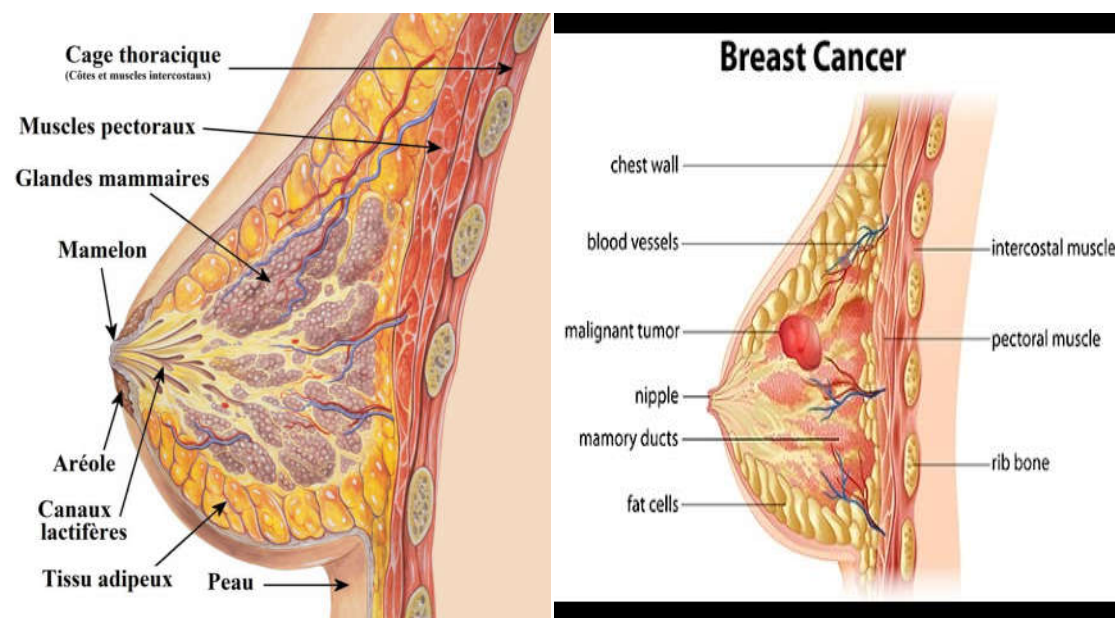


Figure I.1 Structure anatomique du sein

L'image suivante montre où la tumeur cancéreuse réside

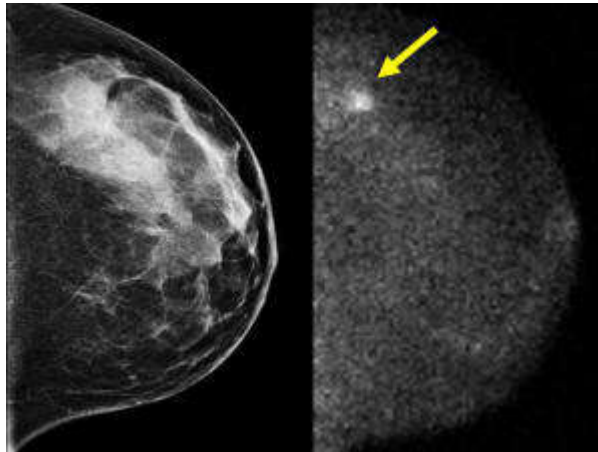


Figure I.2 AP PHOTO / LA MAYO CLINIC 1 [2]

I.4. Les type des cancers

Il n'existe pas moins de 200 types de cancers différents. On peut les répartir en 4 grandes catégories:

I.4.1. Les cancers «solides»

Les tumeurs solides peuvent se développer dans n'importe quel tissu: peau, muqueuses, os, organes, etc. Ce sont les plus fréquents puisque, à eux seuls, ils représentent 90% des cancers humains. On distingue 2 types de tumeurs:

- les **carcinomes** sont issus de cellules épithéliales (peau, muqueuses, glandes). Exemples: cancers du sein, des poumons, de la prostate, de l'intestin, etc.
- les **sarcomes**, moins fréquents, sont issus de cellules des tissus conjonctifs (dits tissus de «soutien»). Exemples: cancers de l'os, du cartilage, etc.[1]

I.4.2 Les cancers «liquides» ou sanguins

On distingue 2 types de cancers dits liquides:

- les **leucémies** sont des cancers du sang et de la moelle osseuse. Les leucémies sont liées à la multiplication anarchique de cellules précurseurs (cellules immatures qui donneront naissance à des cellules «adultes») des globules blancs dans la moelle osseuse. Ces cellules vont ensuite envahir le sang.
- les **lymphomes** sont des cancers du système lymphatique: ganglions, mais aussi rate, foie, etc. Les lymphomes affectent les lymphocytes, un type de globules blancs. Il existe 2 grands types de lymphome, hodgkinien et non hodgkinien, dont les traitements et le pronostic sont différents.

I.4.3. Les cancers «métastatiques» ou disséminés

Un cancer métastatique ou disséminé signifie que les cellules cancéreuses ont migré à travers le corps, par la voie des vaisseaux sanguins ou lymphatiques et ont colonisé un ou plusieurs autre(s) tissu(s), loin de la tumeur d'origine. Différents organes peuvent être colonisés par ces métastases: os, foie, cerveau, poumon, etc. Mais la nature d'un cancer reste toujours déterminée par son point de départ.

I.4.4. Les cancers secondaires

Il arrive que certains traitements anti-cancer, indispensables pour guérir la maladie, puissent eux-mêmes provoquer l'apparition ultérieure de nouvelles cellules cancéreuses. Ce sont les cancers secondaires, consécutifs à un traitement.

Et certains types de cancer, le plus célèbre, le cancer de la peau, le cancer de la prostate, le cancer colorectal, les cancers des voies aérodigestives supérieur (VADS), le cancer du poumon, et nous avons eu une de ces maladies, mais il est le cancer du sein.

I.5. Les symptômes du cancer du sein

Toute manifestation anormale provoquée par cette maladie. Les symptômes listés ci-dessous ne signifient pas nécessairement qu'il s'agit d'un cancer du sein. Mais si c'est le cas, il est important de le détecter le plus tôt possible. Il est donc recommandé de demander un avis médical dès que l'on repère une anomalie. Il ne faut pas attendre et ne négliger aucun signe inhabituel[3].

I.5.1. Une boule dans un sein

Une boule ou une masse dans un sein est le signe d'un cancer du sein le plus couramment observé. Cette masse, en général non douloureuse, est le plus souvent de consistance dure et présente des contours irréguliers. Elle apparaît par ailleurs comme « fixée » dans le sein.

I.5.2. Des ganglions durs au niveau de l'aisselle

Une ou plusieurs masses dures à l'aisselle signifient parfois qu'un cancer du sein s'est propagé aux ganglions axillaires. Les ganglions restent toutefois indolores.

I.5.3. Des modifications de la peau du sein et du mamelon

- La peau du sein peut devenir capitonnée (et prendre l'aspect d'une peau d'orange) ou plissée.
- Le mamelon peut pointer vers l'intérieur, alors qu'habituellement, il est dirigé vers l'extérieur.
- Le sein peut se déformer et perdre de son galbe, des rides peuvent apparaître.

- La peau du sein peut être rouge, écorchée (ulcérée), recouverte de croûtes et celle du mamelon peut se mettre à peler.
- Un écoulement d'un seul mamelon peut être le signe de cancer du sein, en particulier s'il se manifeste sans qu'il n'y ait de compression du mamelon et s'il contient du sang ou s'il est verdâtre.

I.5.4. Un changement de la taille ou de la forme du sein

Une rougeur, un œdème et une chaleur importante au niveau du sein peuvent être le signe d'un cancer du sein inflammatoire.

I.6. Les autres symptômes

Si le cancer n'est pas diagnostiqué dès l'apparition des premiers symptômes, la tumeur peut grossir et se propager vers d'autres parties du corps, entraînant ainsi d'autres symptômes dits plus tardifs, tels que :

- Des douleurs osseuses ;
- Des nausées, une perte d'appétit, une perte de poids et une jaunisse
- Un essoufflement, une toux et une accumulation de liquide autour des poumons (épanchement pleural)
- Des maux de tête, une vision double et une faiblesse musculaire.

Comme chez la femme, la découverte d'une boule dans le sein, d'un écoulement, d'une rétraction du mamelon, de rougeurs ou la perception d'un ganglion gonflé sous l'aisselle doivent pousser à consulter un médecin. Le traitement du cancer du sein masculin s'articule généralement en quatre étapes : ablation des ganglions présents, radiothérapie, chimiothérapie et hormonothérapie[3].

I.7.Statistiques sur le cancer du sein

L'incidence du cancer du sein augmente régulièrement. Le nombre de nouveaux cancers du sein diagnostiqués en 2000 était estimé à plus d'un million, représentant 22 % des cancers de la femme. L'incidence de ce cancer varie fortement selon les régions du monde avec un rapport de 5 entre les pays industrialisés à forte incidence et les pays en voie de développement à faible incidence. Le Centre international de recherche sur le cancer dispose des données d'incidence observée des cancers sur la période 1993-1997. Les taux d'incidence les plus élevés sont observés aux États-Unis avec 100 cas pour 100 000 femmes, et en Europe

de l'Ouest et du Nord. Les taux sont intermédiaires en Europe de l'Est, dans certains pays d'Europe du Sud comme l'Espagne et en Amérique du Sud. Les taux les plus bas se situent en Afrique et en Asie (ils peuvent être inférieurs[4], à 20 pour 100 000) y compris au Japon, pays industrialisé.

Les taux d'incidence, entre 60 et 80/100 000 parmi les populations asiatique, hispanique et noire aux États-Unis, sont intermédiaires entre l'incidence observée dans la population des femmes blanches, qui présentent souvent des taux supérieurs à 100/100 000, et l'incidence peu élevée observée en Asie ou en Afrique.

L'incidence du cancer du sein commence à diminuer : entre 2004 et 2005, le nombre de nouveaux cas a baissé de 2,1% puis de 3,3% entre 2005 et 2006. Deux cancers du sein sur 3 se déclarent après la ménopause. Le cancer du sein se déclare de plus en plus jeune : 7% des femmes touchées ont moins de 40 ans, alors que ce chiffre était de 5,6% en 2002. Une femme meurt d'un cancer du sein environ toutes les 53 minutes. Un cancer du sein détecté à un stade précoce est plus simple à traiter et comporte moins de risques de séquelles. Il permet de diminuer la mortalité de 25%. [4].

La moitié des cancers sont décelés alors même qu'ils mesurent moins de 2 cm. Chaque année dans le monde, environ un million de cancers du sein sont diagnostiqués et 400 000 femmes en décèdent. L'augmentation du nombre de cas touche surtout les femmes ménopausées, mais aussi et de plus en plus fréquemment, les femmes plus jeunes, c'est-à-dire âgées de 40 à 45 ans. Le cancer du sein représente 52 000 nouveaux cas en 2010, dans la pro des statistiques sur le cancer du sein.

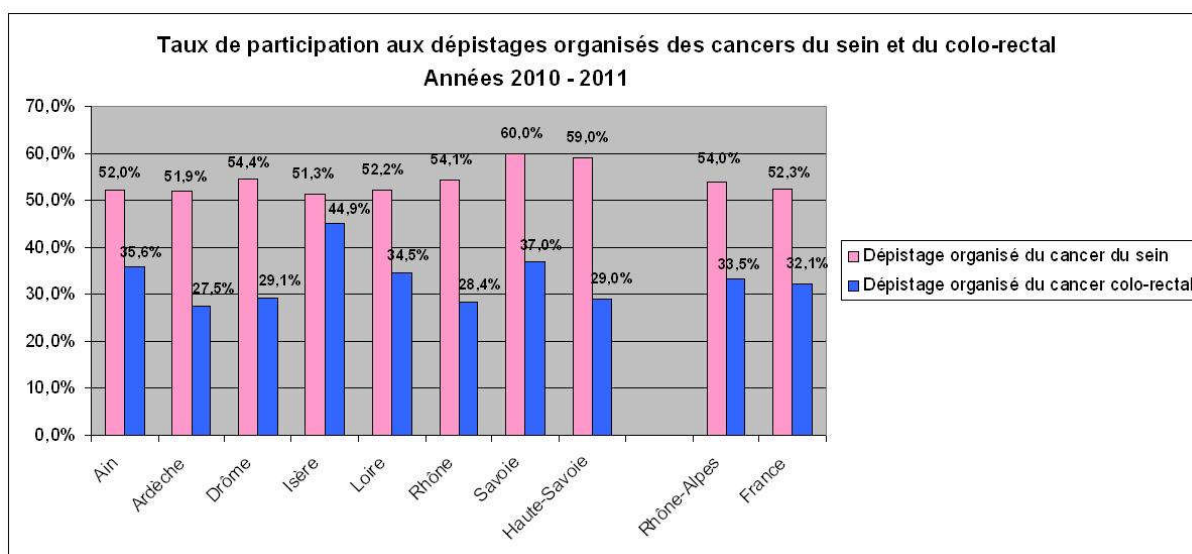


Figure I.3 Statistiques pour le cancer de sein

En 2010, une étude américaine a révélé que près de 80% des hommes ignorent qu'ils peuvent être touchés par ce cancer, et que 43% remettrait en doute leur masculinité s'ils étaient atteints. A cause du manque d'information et de l'absence de dépistage organisé, le cancer du sein masculin a un taux de survie à 5 ans de 69% seulement. Pour la femme, où un dépistage organisé a été mis en place à partir de 50 ans, ce taux de survie culmine à 80%.

Entre 2005 et 2011, 53 000 nouveaux cas annuels ont été rapportés avec 11 500 décès annuels. Le cancer du sein reste au 1er rang des cancers en termes de fréquence (33,5% de l'ensemble des nouveaux cas de cancer) et 75% des cancers du sein se déclarent après 50 ans

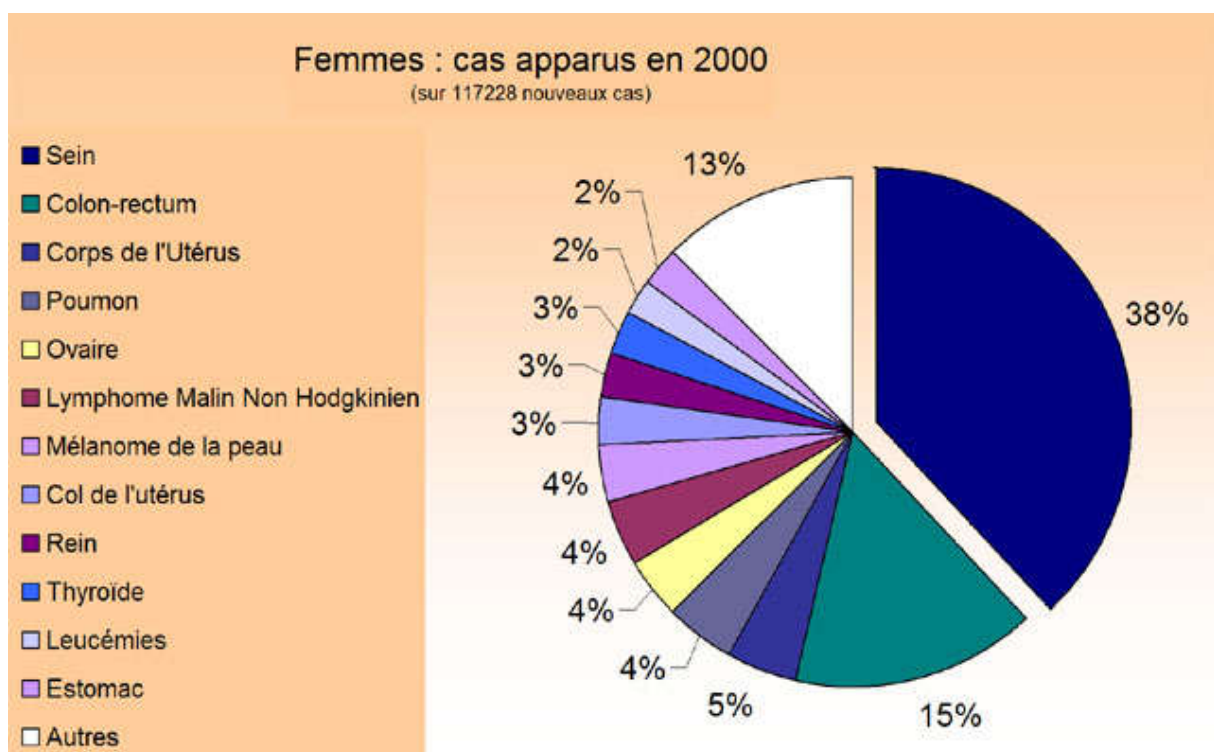


Figure I.4 Le cancer du sein pour d'autres maladies dans le monde

I.8. facteurs de risque

Le cancer du sein est le plus fréquent de cancer de la femme (il concerne rarement l'homme) : 1 femme sur 10 développera un cancer du sein. L'incidence de survenue augmente selon :

- L'âge : environ la moitié des cancers du sein survient entre 45 et 65 ans.
 - Le risque génétique, identifié dans 4-6% des cancers du sein (actuellement lié à des mutations touchant deux gènes impliqués dans la réparation de l'ADN : BRCA1 et BRCA2.).
- La recherche de cette prédisposition repose sur la survenue de cancer du sein de manière

précoce et chez plusieurs membres de la famille.

- Les antécédents familiaux de la lignée maternelle
- Age précoce de la puberté (<12 ans)
- Age tardive de la ménopause (>55 ans)
- Age tardif de la première grossesse (> 35 ans)
- Absence d'allaitement
- L'exposition à des traitements hormonaux anticonceptionnels ou substitutifs ne représente pas un facteur de risque.
- L'existence de lésions bénignes mammaires ne représente pas un facteur de risque. Un antécédent personnel d'exposition au DDT à des solvants organiques de type PCB, aux radiations ionisantes (exemple : personnel navigant aérien) [5]

Les autres facteurs de risque discutés sont les suivants :

- Un antécédent personnel de travail de nuit et/ou le travail posté augmenterait le risque de cancer, et notamment de cancer du sein²⁹
- Le continent de naissance³⁰
- Un mode alimentaire riche en graisses animales
- Une consommation régulière d'alcool
- Un antécédent personnel de densité mammaire élevée avant la ménopause
- Un antécédent personnel de lésion mammaire sans atypie
- Un antécédent personnel d'âge précoce aux premières règles (avant 12 ans), d'âge tardif à la première naissance (après 30 ans), d'âge tardif à la ménopause (après 55 ans)
- Un mode de vie sédentaire, une obésité après la ménopause.

I.9. Comment traiter le cancer du sein

I.9.1. La chimiothérapie:

La chimiothérapie néoadjuvante utilisée en première intention dans la stratégie thérapeutique se justifie car au bénéfice sur le risque métastatique s'ajoute la diminution des phénomènes inflammatoires et la réduction du volume tumoral permettant de faciliter le traitement locorégional et une évaluation in vivo de l'efficacité des drogues [5].

Récemment, les taxanes ont été utilisés dans le traitement du cancer du sein inflammatoire et certains auteurs recommandent d'utiliser les taxanes en cas de non-réponse à une chimiothérapie à base d'anthracycline[6]. Le trastuzumab, de même que le lapatinib ont été utilisés dans le traitement du CSI surexprimant HER2, avec des résultats plutôt encourageants.

La durée de la chimiothérapie première dans les cancers du sein inflammatoires a fait l'objet de très peu d'études. La majorité des équipes adoptent un schéma comportant un nombre de cures préétabli et fixe. Deux équipes [6] prolongent la chimiothérapie jusqu'à obtenir la régression maximale de la tumeur, des adénopathies et des signes inflammatoires. Il n'existe aucune preuve formelle de l'intérêt d'une chimiothérapie postopératoire après traitement d'induction dans le traitement des cancers du sein inflammatoires. Cependant, compte tenu de la gravité de la maladie, cette attitude chimiothérapique adjuvant est tout à fait défendable [6].

I.9.2. La chirurgie

La chirurgie permet une évaluation fiable de la réponse à la chimiothérapie d'induction et reste la seule technique qui permet de définir le degré de la réponse histologique [6]. Plusieurs classifications histologiques peuvent être utilisées pour évaluer cette réponse, notamment les classifications de Chevalier et de Sataloff[7].

Le traitement conservateur n'a pas de place dans le traitement du cancer du sein inflammatoire [8]. La mastectomie de rattrapage après rechute locale chez les patientes traitées par chimiothérapie et radiothérapie exclusive ne donne pas de bons résultats, avec un taux de rechutes locales très élevé [9].

Certains auteurs ont évoqué la possibilité de reconstruction mammaire dans les cancers du sein inflammatoire. Cette reconstruction doit tenir compte de la radiothérapie postopératoire indiquée chez ces patientes et être différée par rapport au traitement [10].

I.10. comment détecter le cancer de sein

D'après l'OMS (l'Organisation Mondiale de la Santé), 16% des cas de cancer chez les femmes sont un cancer du sein. Il s'agit du type de cancer le plus fréquent chez les femmes. Voilà pourquoi il faut faire le nécessaire pour détecter cette pathologie à temps, car plus elle sera détectée tôt, plus les chances de suivre un traitement adapté et de guérir sont grandes. Pour être clair, détecter cette maladie à temps peut ainsi marquer la différence entre la vie et la mort.

Le cancer du sein est une maladie qui ne présente pas de symptômes visibles au début. C'est aussi le meilleur moment pour l'attaquer. D'après l'American Cancer Association, la quasi-totalité des cas détectés et traités à temps peuvent aboutir sur une guérison. Il est prouvé que les campagnes de détection précoces réalisées sont vraiment très efficaces et qu'elles ont permis de faire diminuer le nombre de décès liés à ce type de cancer.

Il est donc essentiel de faire le nécessaire à la maison pour détecter cette maladie à temps. Il faut tout d'abord s'informer et savoir comment faire pour s'en prémunir. Nous vous présentons ainsi à continuation les principaux facteurs de risque. Divers examens possibles pour diagnostiquer un cancer.

Un grand nombre d'examens complémentaires peuvent être menés pour aider à confirmer le diagnostic. Parmi les plus courants, on peut citer :

Les biopsies, la coloscopie, le doppler, l'échographie, l'électrocardiogramme, la fibroscopie les frottis (ou dilatation et curetage), l'IRM, la laparotomie, la mammographie, la prise de sang, la radiographie, la scintigraphie, le scanner (ou tomodensitométrie), le PET-scan, le toucher rectal ou vaginal.

Il est bien évident que ces examens ne seront pas tous menés. Chaque examen permettant d'étudier une région ou un type de problèmes en particulier, c'est le plus adapté à la situation et au problème que présente le patient qui sera prescrit.

I.11. conclusion

Dans ce chapitre, on a vu les notions générales sur une maladie des plus connues aujourd'hui. Cette maladie est le cancer du sein qui touche les femmes plus par rapport aux hommes. Le cancer du sein est un virus qui attaque les tissus du sein, donc il forme des risques sur la santé de l'humain. Le cancer de sein est causé par deux facteurs, l'un est externe et l'autre interne. Les facteurs externes existent dans l'environnement (tabac, produits chimiques, les radiations et les organismes infectieux) et les facteurs internes existent dans le sein et dans la cellule (mutations héréditaires, les hormones, les conditions immunitaires, et des mutations qui se produisent du métabolisme).

On a vu aussi quelques types de cancers comme les cancers «liquides» ou sanguins, les cancers «métastatiques» ou disséminés et le cancer de sein. Nous avons conclu que le cancer du sein a des symptômes par exemple : Une boule dans un sein, des ganglions durs au niveau de l'aisselle et des modifications de la peau du sein et du mamelon. On a vu aussi quelques techniques pour traiter cette maladie comme la chimiothérapie et la chirurgie.

La détection du cancer de sein c'est très important surtout dans début de maladie. Aujourd'hui, la détection faite par le scanner, qu'est basé sur l'imagerie microonde par l'antenne microruban. Dans le chapitre suivant on va voir des notions globales sur les antennes microruban, leur propriétés et les différents paramètres de ces antennes.