

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abdelhamid Ibn  
Badis-Mostaganem  
Faculté des Sciences de la  
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس  
مستغانم  
كلية علوم الطبيعة والحياة

DEPARTEMENT DES SCIENCES ALIMENTAIRES

## MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

**Adjailia Hadil**

Pour l'obtention du diplôme de

**MASTER EN SCIENCES ALIMENTAIRES**

**Spécialité : Nutrition et Pathologie**

### THEME

**FACTEURS DE RISQUE  
NUTRITIONNEL DE CANCER DU  
SEIN**

Soutenu publiquement le 11 / 09 /2018

DEVANT LE JURY

Présidente	Dr. Mokhtar Meriem	MCA	U. Mostaganem
Encadreur	Dr. YAHLA Imène	MAB	U. Mostaganem
Examinatrice	Mme. KOUADRI BOUDJELTHIA Nacima	MAA	U. Mostaganem

# *Remerciements*

*Toute notre parfaite gratitude et remerciement à  
ALLAH pour sa bonté et sa miséricorde  
J'adresse mes sincères gratitude et mes plus  
profonds remerciements à mon encadrante  
Dr. YahlaI .dans ce projet de fin d'étude, de m'avoir  
aidé, orienté, conseillé et soutenue pendant toute la  
durée de ce travail.*

*Je remercie aussi tous mes professeurs du cycle  
primaire jusqu'à l'université qui ont participé à ma  
formation.*

*Et Je tiens à exprimer mes remerciements aux  
membres du jury, Dr. Mokhtar M. et Mme. Kouadri-  
Boudjelthia N. qui  
ont accepté d'évaluer mon travail.*

*Merci à vous tous pour votre soutien, votre aide et  
votre compréhension.*

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail aux trois bougies qui  
ont éclairé ma vie.*

*À la plus tendre et la plus caressante mère dans le  
monde, à maman.*

*À celui qui m'a toujours encouragé à mon père.*

*À mon mari Dr QBILAT H.*

*Je dédie ainsi ce travail à :*

*Ma grande mère Aziza*

*Mes chères sœurs Balkisse, Boutaina.*

*Mes chers frères Djoubrane, Halim.*

*Mon petit prince Bayazid.*

*A mes très chères et précieuse amies:*

*Nada, fyda, Rania, Hanin, Doha , Ahlem,*

*wafaa, Manel, chahera, sara,*

## Liste des tableaux

**P.**

<b>Tableau n°1</b> : des féculents raffinés à limiter et des féculents complets à privilégier.....	26
<b>Tableau n°2</b> : Consommation journalière moyenne des nutriments .....	35
<b>Tableau n° 3</b> : répartition de l'apport calorique total par repas.....	36
<b>Tableau n°4</b> : fréquence de consommation des différentes familles alimentaire.....	36
<b>Tableau n°5</b> : Caractéristiques de la population étudiée.....	37
<b>Tableau n° 6</b> : condition socioéconomique de la population étudiée.....	38

## Liste des figures

**P.**

<b>Figure n°1</b> :Propriétés des cellules cancéreuses.....	07
<b>Figure n°2</b> : les étapes de cancérogène.....	08
<b>Figure n° 3</b> : Coupe longitudinale d'une glande mammaire.....	08
<b>Figure n° 4</b> : Risque de développé du cancer.....	12

## **Liste des abréviations :**

**ATCD** : Antécédent

**BRCA** : Breast Cancer Mutations

**CAC** : Centre Anti Cancer

**CCI** : Carcinome Canalaire Infiltrant

**CCP** : Carcinome Canalaire Polymorphe

**OMS** : Organisation Mondial de la Santé

## Table des matières

**Remerciement**

**Dédicaces**

**Liste des tableaux**

**Liste des figures**

**Liste des abréviations**

**Résumé**

**Abstract**

**Introduction .....01**

### **Partie I : étude bibliographique**

**CHAPITRE I : généralité.....03**

- 1. Epidémiologie de cancer du sein.....04**
- 2. Généralité sur le cancer.....06**
  - 2.1. Définition.....06
  - 2.2. La cancérogenèse.....06
    - 2.2.1. Propriétés cellules cancéreuses.....06
    - 2.2.2. les étapes de cancérogenèse.....07
- 3. Cancer du sein.....08**
  - 3.1. le sein.....08
  - 3.2. Définition.....09
  - 3.3. Les types de cancer du sein.....09
    - 3.3.1. Le cancer in Situ.....09
    - 3.3.2. Le cancer Infiltrant .....09
      - a. adénocarcinome canalaire infiltrant .....09
      - b. adénocarcinome lobulaire infiltrant.....09

3.3.3. Adénocarcinome tubuleux.....	09
3.3.4. Carcinome médullaire.....	09
3.3.5. La maladie de Paget.....	09

## **CHAPITRE II : Les facteurs de risque de cancer du sein.....10**

1. Facteurs génétiques.....	11
2. Facteurs reproductives et hormonaux.....	11
2.1. Facteur hormonal endogène.....	11
2.1.1. L'Age.....	11
2.1.2. Age de Ménarche et de ménopause.....	12
2.1.3. L'allaitement.....	12
2.2. Facteur hormonal exogène.....	13
2.2.1. Contraceptifs oraux.....	13
2.2.2. Traitement hormonal substitutif.....	13
3. Facteurs environnementaux et socio-économiques.....	13
3.1. L'âge.....	13
3.2. Le sexe.....	14
4. Facteurs environnementaux et liés aux d'habitudes de vie.....	14
4.1. L'obésité.....	14
4.2. L'activité physique.....	15
4.3. L'alcool et tabac.....	15
5. Facteur de risque nutritionnel.....	15
5.1. L'aliment.....	15
5.1.1. Fruit et légume.....	15
5.1.2. Lait et produit laitière.....	16
5.1.3. Les céréales.....	16
5.1.4. Viandes et dérivés, volailles, et poissons.....	17
5.1.5. Café et thé.....	17
5.2 Nutriment.....	17
5.2.1. Acide gras.....	18
5.2.2. Fibre alimentaire.....	19
5.2.3. Micronutriment.....	19

## **CHPITRE III : Relation Cancer/ Alimentation.....20**

1. Alimentation équilibrée.....	21
2. Les liens alimentation-cancers.....	22

3.	Comment le cancer influence-t-il l'alimentation.....	23
3.1.	Influence du cancer.....	23
3.2.	Les aliments anti-cancer.....	23
3.2.1.	Fruit et légume.....	23
3.2.2.	Légumineuses et céréales complètes.....	25
3.2.3.	Curcuma et poivre.....	26
3.2.4.	Thé et cacao.....	26
3.3.	Alimentation déconseillée en cas de cancer.....	27
3.3.1.	Produits sucrés et gras.....	27
3.3.2.	Aliments à forte densité énergétique.....	27
3.3.3.	Viandes rouges et charcuteries.....	28
3.3.4.	Alcool.....	28
3.3.5.	Sel.....	29
3.4.	Bienfaits du régime riche en aliments anti-cancer.....	29

## **Partie II : Etude Expérimentale**

### **CHAPITRE I : matérielle et méthode.....31**

1.	Population étudiée.....	32
1.1.	Recrutement des cas et témoins.....	32
1.2.	Critères d'éligibilité.....	32
1.3.	Recueil de l'information sur le cancer du sein et sur les caractéristiques socioéconomique de la population étudiée.....	32
2.	Les données alimentaires.....	33
2.1.	interrogatoire alimentaire.....	33
2.2.	Considérations éthiques.....	33

### **CHAPITRE II: présentation des résultats.....34**

1.	Description de la population étudiée .....	34
2.	Condition socio-économique de la population étudiée.....	34
3.	Apport calorique total et consommation journalière des macronutriments chez les femmes témoins et les femmes cancéreuses.....	34

### **CHAPITRE III : discussion.....39**

### **Conclusion.....44**

### **Reference bibliographique .....47**

### **Annexes.....50**



## *Résumé*

Le cancer du sein est actuellement le premier cancer de la femme dans le monde, son incidence ne cesse d'augmenter depuis 20 ans.

Malgré de considérables progrès dans la prise en charge du cancer du sein, les résultats thérapeutiques restent modestes et ce cancer reste la première cause de mortalité par cancer chez la femme. A l'échelle nationale, le cancer du sein constitue un problème majeur de santé publique.

Nous nous proposons à travers cette étude de rechercher une association entre le mode d'alimentation et la survenue du cancer du sein. Pour cela une enquête alimentaire a été effectuée en parallèle avec une étude de quelques facteurs de risque héréditaire, hormonaux et environnementaux.

Parmi les facteurs étudiés, la consommation de viandes rouges paraît augmenter le risque de cancer du sein. Une alimentation riche en fibre et un apport en vitamine A et en vitamines E paraissent être des facteurs protecteurs. L'Age à la ménopause le mode de vie et la prédisposition génétique sont également identifiées comme facteur de risque du cancer du sein.

**Mots clés :** Cancer du sein, le mode alimentaire, vitamines A, E, facteurs de risque

## *Abstract*

Breast cancer is currently the number one cancer in the world, and its incidence has been increasing for 20 years.

Despite considerable progress in breast cancer management, the therapeutic results remain modest and this cancer remains the leading cause of cancer mortality in women. At the national level, breast cancer is a major public health problem.

We propose through this study to look for an association between the mode of feeding and the occurrence of breast cancer. For this, a dietary survey was conducted in parallel with a study of some hereditary, hormonal and environmental risk factors.

Among the factors studied, the consumption of red meat appears to increase the risk of breast cancer. A diet rich in fiber and a vitamin A and vitamin E intake appear to be protective factors. Age at menopause lifestyle and genetic predisposition are also identified as a risk factor for breast cancer.

**Keywords:** Breast cancer, food mode, vitamin A, E, risk factor

## ملخص

سرطان الثدي هو حاليا السرطان رقم واحد في العالم، وظهوره يتزايد لمدة 20 عاما. على الرغم من التقدم الكبير في علاج سرطان الثدي ، تبقى النتائج العلاجية متواضعة ، ويظل هذا السرطان السبب الرئيسي لوفيات السرطان بين النساء.على المستوى الوطني، يعتبر سرطان الثدي مشكلة صحية عامة كبرى.

نقترح من خلال هذه الدراسة للبحث عن وجود علاقة بين طريقة التغذية وحدوث سرطان الثدي. لهذا ، تم إجراء مسح غذائي بالتوازي مع دراسة لبعض عوامل الخطر الوراثية والهرمونية والبيئية.. من بين العوامل التي تم دراستها، يبدو أن استهلاك اللحوم الحمراء يزيد من خطر الإصابة بسرطان الثدي. يبدو أن النظام الغذائي الغني بالألياف ومقدار فيتامين أ وفيتامين E عوامل وقائية. كما تم تحديد العمر عند نمط انقطاع الطمث و الاستعداد الوراثي كعامل خطر لسرطان الثدي .

الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي ، نمط الغذاء ، فيتامين أ ، هـ ، عامل الخطر

# ***Introduction***

# Introduction

---

## Introduction

Environ un tiers de décès dans le monde est dû à des facteurs de risque comportementaux et alimentaires(OMS, 2017).

Le cancer est devenu un enjeu majeur de santé publique à l'échelle planétaire tant dans les pays développés que ceux en voie de développement et une des principales causes de mortalité (OMS, 2015). Pour l'année 2015, 8,8 millions de décès sont imputables au cancer soit 13,5 % des décès enregistrés dans le monde. Plus de 32,6 millions de personnes vivent avec le cancer dont 14,1 millions de nouveaux cas chaque année (OMS, 2015). Le cancer du sein tient le triste palmarès de 1<sup>er</sup> cancer féminin en termes de fréquence. Il est la 1<sup>ère</sup> cause de décès féminins par cancer avec 11 900 décès estimés en 2015. Le taux de survie à 5 ans après un cancer du sein est estimé à près de 87% tous types confondus (OMS, 2015).

En Algérie la première place revient au cancer du sein chez la femme ou au cancer des poumons chez l'homme (OMS ,2014).

Le cancer du sein est une pathologie multifactorielle mettant en évidence des facteurs génétiques environnementaux et nutritionnels (Kaur, 2000). Il a été confirmé qu'il atteint les femmes à des âges différents (Asselah, 2007). De nos jours, plusieurs facteurs étiologiques du cancer mammaire sont reconnus, mais, aucun facteur n'a pu être directement impliqué dans son étiopathogénie à l'exception de la transmission héréditaire de certains gènes de prédisposition. Les progrès scientifiques ont déjà réussi à établir une longue liste de facteurs de risques suspects pour ce cancer, parmi lesquels on trouve : l'âge, qui est proportionnellement lié à la maladie pour le sexe les femmes sont les plus touchées ; le mode de vie aussi représente un facteur de risque très important ; il est fortement lié à la maladie.

Par ailleurs, le facteur nutritionnel est l'un des facteurs de risque le plus étudié de nos jours remettant en cause notre alimentation qui est considérée comme

## Introduction

---

l'un des facteurs les plus importants contribuant au risque du cancer, et pourrait rendre compte de 25 à 40% des causes de cancer accessibles à la prévention (**Doll, 1992 ; World Cancer Research Fund, 1997**). Cela s'explique par le fait que les japonais (grands consommateurs de poisson) sont peu touchés par le cancer et deviennent tout autant que leur concitoyens américains quelques années après avoir émigrés aux Etats –Unis et adoptés leur diète (**Gingras et Béliveau, 2011**).

L'objectif principal de notre étude était de déterminer l'impact des habitudes alimentaires sur le risque de cancer du sein. Les habitudes alimentaires seront évaluées en fonction de la composition des repas et la répartition de ceux-ci dans la journée.

La visée de notre étude était descriptive et analytique de l'association entre un certain nombre de facteurs de risque notamment le facteur de risque nutritionnelle et la survenue du cancer du sein sur une population de femmes atteintes de cancer du sein résidentes dans la wilaya d'Annaba.

# ***Partie théorique***

## CHAPITRE I : généralité

### 1. Epidémiologie du cancer du sein

Le cancer du sein est le deuxième cancer le plus fréquent de tous les cancers (1.7 millionde cas, 11.9%) mais il est classéen cinquième position en tant que cause de décès (522 000 cas, 6.4%), enraison de son pronostique relativement favorable (**Ferlay et al, 2014**). Il est le deuxième cancer le plus répandu dans le monde après le cancer du poumon, et deloin le cancer le plus fréquent chez les femmes avec une estimation de 1.67 million de nouveauxcas de cancer diagnostiqués en 2012 (25% de tous les cancers). Une légère majorité des cas surviennent chez les femmes dans les régions moinsdéveloppées. Les taux d'incidence varient presque quadruplé dans les régions du monde, avecdes taux allant de 27 pour100 000 en Afrique centrale et en Asie de l'Est et à 96 en Europe del'Ouest. Le cancer du sein se classe comme la cinquième cause de décès par cancer en général(522.000 décès) alors qu'il est la cause la plus fréquente de décès par cancer chez les femmesdans les régions les moins développées (324.000 de décès, 14,3% du total). Tandis qu'il représente maintenant ladeuxième cause de décès par cancer dans les régions plus développées (198.000 de décès, 15,4%) après le cancer du poumon.

La gamme des taux de mortalité entre les régions du monde est inférieure à celui del'incidence en raison de la survie la plus favorable d'un cancer du sein (incidence élevée) dans lesrégions développées (**Ferlay et al, 2014**).

Historiquement, l'incidence de cancer du sein aux Etats Unies a augmenté un peu plus de1% par an jusqu'aux années 1980(**Feuer et Wun, 1992**).

Dans les années 2000, l'incidence a légèrement diminué, il est supposé que cette baisse était causée par la diminution de l'utilisation de la thérapie de substitution des hormones post-ménopausique,et depuis 2004, l'incidence était stable (**Kumle, 2008**). Tandis que, depuis 1950 le taux de mortalité par cancer du sein a été diminué de plus de 34% globalement, la survie relative de 5 ans a été augmentée de 60% dans lapériode 1950-1954 jusqu'à 92% dans la période 2003-2009. Entre 2004-2008 le taux de mortalité par cancer du sein dans les E.U a continué de diminuer par2.3% malgré la stabilité de l'incidence (**Kristen et Constantine, 2014**).

En Algérie, le cancer du sein est diagnostiqué à un stade tardif avec un taux de survie bas,il est devenu un problème de santé publique majeur avec une réelle urgence

## Partie I : Etude bibliographique

---

d'intervention et de prise en charge. Chaque année, 7500 cas de cancer du sein sont enregistrés avec environ 3500 décès (**Mahnane et Hamdi, 2012**).

Le cancer du sein en Algérie a une particularité, il touche des femmes de jeune âge, sur une série de 683 cas, traitées en 2003 au Centre de Pierre et Marie Curie, on a enregistré 40,4% de patientes âgées de moins de 50 ans (**Bendib et al, 2011**).

Au niveau de la wilaya D'Annaba, pas moins de 340 nouveaux cas de cancer du sein ont été enregistrés durant l'année 2016, sur un total de 901 cas de cancer détectés durant la même période chez les femmes, auprès du Centre anti cancer (CAC) d'Annaba avec un taux d'incidence spécifique de 11 par 100 000 Habitant dont l'Age moyen est de  $40.9 \pm 2.4$  (centre d'anti cancer Annaba ).

## **2. Généralités sur le cancer**

### **2.1. Définition**

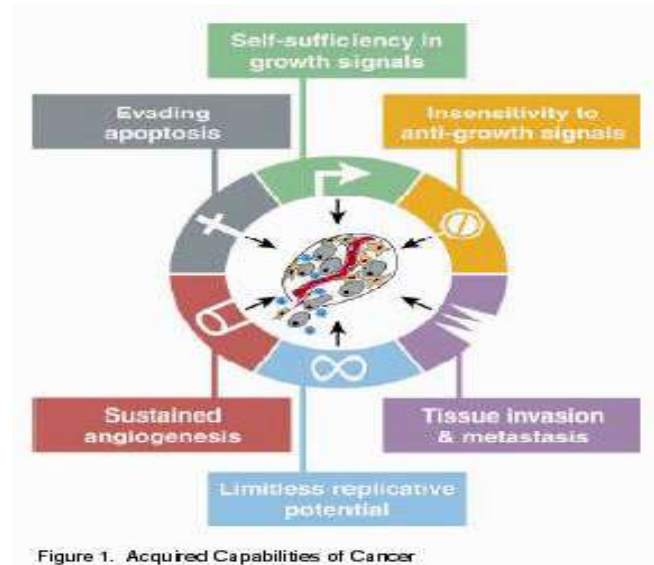
Toutes les informations des cellules sont dans leur code génétique propre. Chaque jour les cellules meurent et ce code est recopié pour être transmis aux cellules filles. Des erreurs se produisent et sont réparées et exceptionnellement, une erreur irrémédiable survient et permet l'initiation du processus cancéreux. Une caractéristique déterminant le cancer est de la création rapide de cellule anormale qui dépasse leur limite habituelle et qui peuvent ensuite envahir des parties adjacentes du corps et se propager à d'autres organes, ce dernier processus étant appelé métastase. Les métastases sont une cause majeure de décès par cancer (**Mita et al. 2016**).

### **2.2. La cancérogenèse**

C'est un ensemble d'événements qui conduisent à la transformation d'un tissu physiologique (normal) en tissu cancéreux ainsi qu'une accumulation d'altérations génétiques et une acquisition progressive des propriétés des cellules cancéreuses.

#### **2.2.1. Propriétés des cellules cancéreuses**

- Insensibilité aux signaux extérieurs : perte de l'inhibition du contact.
- Formation anormale de vaisseaux : néo angiogenèse.
- Échappement aux défenses immunitaires.
- Potentiel de prolifération illimité « immortalisation ».
- Échappement à la mort cellulaire programmée.
- Prolifération incontrôlée : processus autocrine
- Invasion des tissus et création de métastases



**Figure n°1 :**Propriétés des cellules cancéreuses

### 2.2.2. Les étapes de la cancérogenèse

#### a. Phase d'initiation

Apparition de cellules qui se transforment et qui possèdent des capacités cancéreuses.

#### b. Phase de promotion

La multiplication des cellules va en augmentant parallèlement aux mutations de l'ADN du noyau.

#### c. Phase de progression

Etape finale dans le développement de cancer et le néoplasie et cliniquement détectable

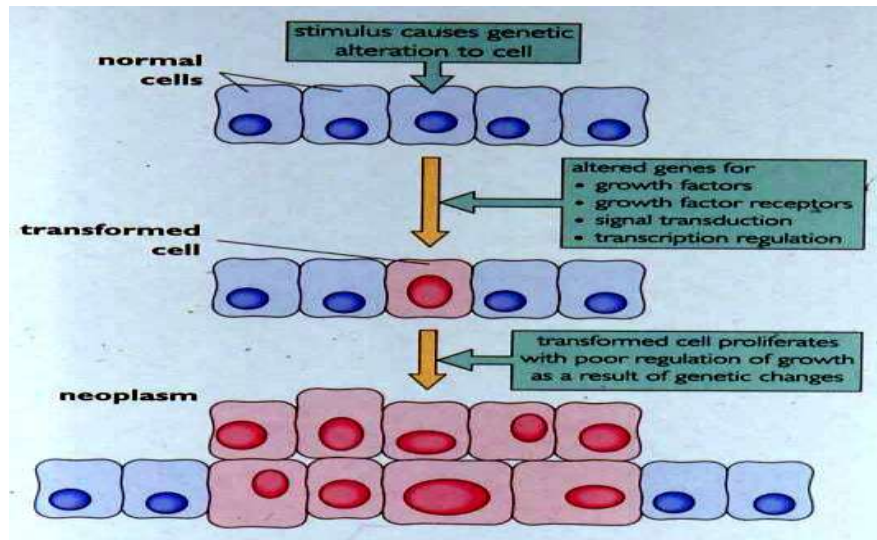


Figure n°2 : les étapes de cancérogène

## 3. Cancer du sein

### 3.1. Le sein

Le sein se compose de graisses, de glandes et de canaux. Les glandes, agencées en lobules, produisent le lait et les canaux (canaux de lactation ou galactophores) servent à transporter le lait jusqu'au mamelon. Les tissus mammaires sont influencés par des hormones produites par les femmes en quantité variable tout au long de leur vie (puberté, grossesse, allaitement...). Ces hormones sont l'oestrogène et la progestérone.

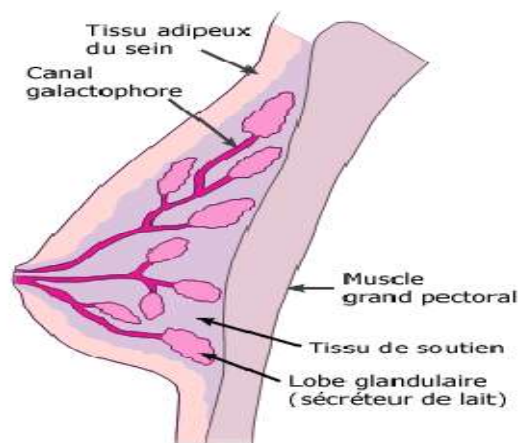


Figure n° 3 : Coupe longitudinale d'une glande mammaire

### 3.2. Définition

Le cancer du sein est un cancer touchant la glande mammaire de la femme, principalement sous la forme d'un adénocarcinome (cancer du tissu glandulaire), parfois sous la forme d'un sarcome (cancer du tissu conjonctif). **(Morin, 2003).**

### 3.3. Les types du cancer du sein

#### 3.3.1. Le cancer in Situ

La prolifération épithéliale maligne est dans la lumière soit du canal galactophorique : carcinome intracanalair (85 % à 90 % des carcinomes insitu; soit des acinis situés dans les lobules : carcinome intralobulaire (10 % à 15%). Mais la membrane basale est toujours respectée. Il n'y a pas d'infiltration. **(Loriot et Mordant, 2011).**

#### 3.3.2. Le cancer Infiltrant

C'est un cancer envahissant le tissu mammaire en franchissant la membrane basale. Il existe plusieurs types histologiques pour ce cancer.

##### a. adénocarcinome canalaire infiltrant :(75 %)

C'est le plus fréquent. Les cellules tumorales s'agencent en travées, en massif et en formation glandulaire. **(Loriot et Mordant, 2011).**

##### b. adénocarcinome lobulaire infiltrant :(5-10 %)

Les cellules carcinomateuses sont agencées en file indienne, avec un aspect en cible autour des canaux galactophoriques. Les noyaux sont réguliers. Le nombre de mitoses est faible. En immunohistochimie, il existe une perte d'expression de l'E-cadhérine. **(Loriot et Mordant, 2011).**

#### 3.3.3. Adénocarcinome tubuleux

Les cellules carcinomateuses s'agencent uniquement en formations glandulaires, les noyaux sont réguliers et le nombre de mitoses est faible. C'est un cancer du bon pronostic. **(Loriot et Mordant, 2011).**

### 3.3.4. Carcinome médullaire

Le stroma est riche en lymphocytes. Il n'existe pas de glandes où de lésions de carcinome intracanalair. C'est un cancer du bon pronostic. (**Loriot et Mordant, 2011**).

### 3.3.5. La maladie de Paget

Présence de cellules carcinomateuses au sein du revêtement malpighie du mamelon. Polygonales, au noyau irrégulier et d'architecture lentigines. La maladie de Paget du sein témoigne d'un carcinome intracanalair. Il s'agit d'une propagation de cellules carcinomateuses au mamelon. (**Loriot et Mordant , 2011**).

### CHAPITRE II : Les facteurs de risque de cancer du sein

#### 1. Facteurs génétiques

des études sur des jumeaux ont permis l'estimation de la contribution globale des caractéristiques génétiques héréditaires dans le développement d'un cancer du sein (**Timothy, 2001**), dans une étude de population-basée de 45000 paire de jumeaux, dans trois pays nordiques, les facteurs héréditaires furent estimés de contribuer à environ un quart dans la susceptibilité des individus au cancer du sein, tandis que les facteurs environnementaux et de style de vie contribuent d'environ trois quart (**Lichtenstein et al., 2000**).

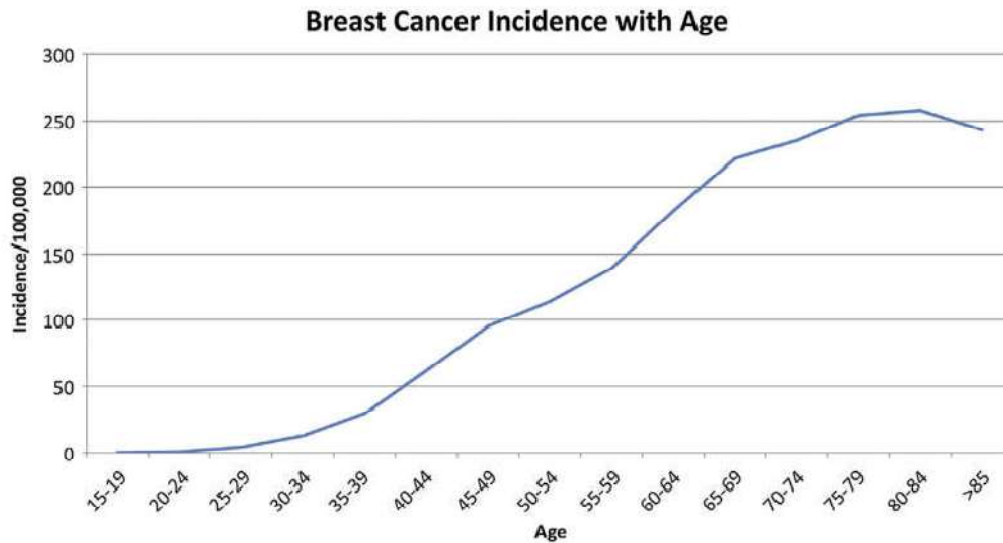
#### 2. Facteurs reproductives et hormonaux

##### 2.1. Facteur hormonal endogène

###### 2.1.1. L'Age

L'incidence de cancer du sein augmente rapidement avec l'âge durant les années reproductives, après l'âge de 50 ans, l'âge moyen de ménopause, l'incidence augmente un petit peu (**Figure n°4**).

L'incidence cumulative de cancer du sein chez les femmes en Europe et en Amérique du Nord est environ 2.7% pour l'âge de 55 ans, environ 5.0% pour l'âge de 65 et environ 7.7% pour l'âge de 75 ans (**Timothy et al., 2001**). De nombreuses études montrent que la survenue des premières menstruations avant l'âge de 12 ans augmente le risque de cancer du sein (**Singletary et al., 2003**).



**Figure n°4 :** le risque de développement de cancer du sein avec l'âge

### 2.1.2. Age de Ménarche et de ménopause

L'âge précoce de la Ménarche est un facteur de risque très important pour les femmes pré ménopausées et post-ménopausées. De nombreuses études montrent que la survenue des premières règles avant l'âge de 12 ans augmente le risque de cancer du sein (**Clavel-Chapelon,2002**). En effet, l'âge aux premières règles détermine le moment où les ovaires commencent à fabriquer les hormones stéroïdiennes (oestrogène et progestérone) et ce, jusqu'à la ménopause où cette production cesse. Un âge tardif à la ménopause est également un facteur de risque reconnu du cancer du sein (**Julie, 2012**). Chez les femmes ménopausées, l'âge à la ménopause est associé à une augmentation du risque de cancer de 3% par année supplémentaire (**CGHFBC, 1997**). Le fondement biologique de ces associations correspond à l'exposition précoce et prolongée à l'imprégnation hormonale qui existe durant la période d'activité des ovaires.

Il semblerait également que la durée des cycles de la femme ainsi que leur régularité constituent aussi un facteur de risque ; des cycles courts et réguliers pourraient augmenter le risque de cancer du sein (**Julie, 2012**).

### 2.1.3. L'allaitement

L'allaitement semble avoir un effet protecteur contre le développement de cancer du sein, une étude internationale effectuée à partir de 47 études, a rapporté une

diminution significative du risque de cancer du sein de plus de 4% pour chaque période d'allaitement de 12 mois (CGHFBC, 2002). Le fondement biologique d'une association inverse entre l'allaitement et le risque de cancer du sein n'est pas entièrement connu. La lactation produit des changements hormonaux endogènes, en particulier une réduction d'œstrogènes qui permettrait de diminuer l'exposition totale aux œstrogènes chez la femme, le cancer du sein est un cancer hormono-dépendant.

### **2.2. Facteur hormonal exogène**

#### **2.2.1. Contraceptifs oraux**

Le risque de cancer du sein est augmenté d'environ 25 % chez les femmes utilisant couramment les contraceptifs oraux. Cependant, cet accroissement de risque chute dès l'arrêt de la consommation, de sorte que, 10 ans après l'arrêt de l'utilisation, aucune augmentation significative de risque n'est manifestée. Plus les contraceptifs oraux seront utilisés tardivement, plus le nombre de cas de CS sera important (Collaborative group on hormonal factors in breast cancer, *Lancet* 1996).

#### **2.2.2. Traitement hormonal substitutif**

Des études ont montré que l'administration de THS augmente le risque du CS en comparant à celles qui n'en prennent pas (Lancet, 1997 ; Jama, 2002). Ce risque augmente avec la durée d'utilisation et l'âge des sujets. Plus elles avancent dans l'âge plus le risque augmente. Ce traitement influence le risque du CS car il retarde les effets de la ménopause (Lancet, 1996).

### **3. Facteurs environnementaux et socio-économiques**

#### **3.1. L'âge**

Dans tous les pays, la fréquence des cancers mammaires et gynécologiques augmente avec l'âge, avec une incidence maximale après la ménopause (Dupaigneet al., 1998). On estime que ce cancer est rare avant l'âge de 30 ans; par contre il est extrêmement fréquent entre 60 et 64 ans, et reste fréquent jusqu'à 74 ans (Santet al., 2004).

### 3.2. Le sexe

Les dernières statistiques révèlent que 99% des personnes atteintes par le cancer du sein sont des femmes (INC, 2013) mais cela ne laisse pas échapper les hommes, même si le risque est presque nul (environ 1%). Les hommes sont atteints avec un ratio d'environ un homme pour 100 femmes.

### 4. Facteurs environnementaux et liés aux d'habitudes de vie

#### 4.1. L'obésité

L'effet de l'obésité sur le risque de cancer du sein a été bien étudié et dépend du statut ménopausique. Un IMC élevé a un effet protecteur avant la ménopause mais a une corrélation positive avec le risque de cancer du sein après la ménopause. Les femmes préménopausiques obèses sont deux fois moins susceptibles de développer un cancer du sein comparé avec celles qui ont un poids normal alors que les femmes post ménopausiques obèses sont 25% plus susceptibles de développer un cancer du sein (Kristen et Constantine, 2014).

En effet, avant la ménopause, les femmes obèses ont un plus faible nombre d'ovulations et une diminution du taux d'hormones sanguines. A la ménopause, la production d'œstrogènes est stoppée dans les ovaires mais elle se poursuit dans les tissus adipeux. Une femme ménopausée avec un IMC élevé a donc une production accrue d'œstrogènes par rapport aux femmes ayant un IMC normal (Lecarpentier, 2012). Une méta-analyse d'études observationnelles prospectives a mesuré un risque accru de 12% de cancer du sein chez les femmes post ménopausiques pour chaque augmentation de 5kg/m<sup>2</sup> d'IMC (Renahan et al. 2008). Des études ont démontré aussi un risque 80% plus élevé de développer des tumeurs ER/PR positive chez les femmes postménopausiques obèses (Suzuki et al. 2009).

#### 4.2. L'activité physique

De nombreuses études suggèrent que l'activité physique, particulièrement à l'âge adulte, diminue le risque de développer un cancer du sein. Parmi des études observationnelles et castémoin, le rapport de cet effet est considérablement varié, quelque part de 10% à 50% de diminution du risque relié à une activité régulière, modérée à vigoureuse (Kobayashi, 2013). Les méta-analyses d'études prospectives suggèrent un effet plus modeste, avec un risque relatif environ 10% à 12% pour des

## Partie I : Etude bibliographique

---

sujets engagés en des activités physiques régulières. Malheureusement, il est difficile d'évaluer l'effet réel de l'activité physique sur le risque de cancer du sein due à des biais confusionnels dans les projets d'études, l'activité physique est invariablement reliée à la nutrition, statut socioéconomique, et autres facteurs. Néanmoins, elle est l'un des facteurs de risque de cancer du sein la peu modifiable et digne de plus d'autres investigations (**Kristen et Constantine, 2014**).

### 4.3. L'alcool et le tabac

La consommation d'alcool est associée à un risque accru de cancer du sein. Les femmes qui ont 3 à 4 consommations d'alcool par jour ont un risque accru de 32% comparativement aux non-consommatrices. Cette relation de risque est linéaire, avec chaque prise supplémentaire d'alcool consommé par jour le risque augmente de 7% à 9% (**Chen et al. 2011**). La relation entre l'utilisation du tabac et le cancer du sein n'est pas claire, certaines études suggèrent que le fumeur augmente le risque de cancer du sein, particulièrement quand la femme commence tôt dans la vie, et avec une utilisation haute/prolongée (**Cui et al. 2006**).

## 5. Facteurs de risque nutritionnels

### 5.1. Aliment

#### 5.1.1. Fruits et légumes

Parmi les facteurs de mode de vie, les facteurs nutritionnels concernant les apports alimentaires sur un plan quantitatif et qualitatif. Ainsi, l'équipe de **TAYLOR & FRANCIS (2010)** souligne une relation inverse entre une consommation régulière des fruits et légumes et le risque de carcinogenèse. Les fruits et légumes contiennent beaucoup de vitamines essentielles, d'antioxydants (vitamine C, caroténoïdes, flavonoïdes), de minéraux, de fibres et d'eau. Les nutritionnistes recommandent de manger au moins cinq portions de fruits et légumes par jour afin de se protéger au maximum contre l'apparition de diverses pathologies chroniques (maladies cardiovasculaires, cancer...) dans lesquelles un stress oxydant est potentiellement impliqué (**Pincemilla et al, 2007**). De très nombreuses études épidémiologiques suggèrent qu'une alimentation en fruits et/ou en légumes riches en antioxydants est associée à une réduction du risque de développer différents types de cancer (**Patterson et al., 1997**). Parmi les légumes, la tomate, l'ail, le chou, l'épinard, l'asperge, le

## Partie I : Etude bibliographique

---

brocoli, la betterave, le poivron rouge ont les plus fortes concentrations d'antioxydants, du fait de leur riche teneur en vitamine C, caroténoïde (dans les lycopes), flavonoïdes, composés phénoliques, terpénoïdes et resvératrols (INRA, 2003). Plusieurs mécanismes biologiques pourraient expliquer l'effet protecteur des fruits et des légumes. L'INDOLE-3-carbinole et le di-indolylméthane, des phytonutriments qui ne sont ni des vitamines, ni des minéraux, mais se trouvent naturellement dans les aliments du règne végétal et sont reconnus comme des puissants antioxydants. Ils auraient la propriété de modifier le métabolisme d'œstrogène et ainsi, réduire le risque de CS (Bradlow, 1999).

### 5.1.2. Lait et produits laitiers

L'étude réalisée par l'équipe de SHIN et AL., montre une diminution du risque de CS chez les femmes prés-ménopausées consommant des produits laitiers pauvres en matière grasse. Une autre étude montre une diminution de risque chez les plus fortes consommatrices de produits laitiers et de calcium, essentiellement chez la femme avant la ménopause (McCullough et al., 2005 ; Kesse-guyot et al., 2007).

Parmi les produits laitiers, les fromages sont une bonne source de ménaquinone ou vitamine K<sub>2</sub> d'origine animale. Or la consommation de ménaquinone est inversement associée à la mortalité par cancer (Nimptsch et al., 2010).

Par une consommation élevée en calcium, et vitamine D, dans les produits laitiers peut avoir un effet protecteur sur le CS. (Moorman et al., 2001). La vit D a un effet antiprolifératif et est nécessaire à l'absorption et au métabolisme des calciums. Le calcium peut diminuer la prolifération des cellules dans les tissus tumoraux. (Shin et al., 2002). En effet le calcium peut neutraliser les acides biliaires mutagènes qui peuvent passer rapidement de l'intestin au sein (Javitt et al., 1994).

Les antioxydants présents dans le lait et les produits laitiers proviennent des antioxydants et des polyphénols présents dans les graminées, les fourrages et les grains consommés par les femelles bovines (Benbrook, 2005).

### 5.1.3. Les céréales

Le grain de céréale est aussi une source naturelle de fibres, de vitamines B et micronutriments antioxydants (vitamine E, caroténoïdes, composés phénoliques).

## Partie I : Etude bibliographique

---

Tous comme les fruits et légumes, les céréales peuvent posséder des propriétés antioxydantes non négligeables.

Les principales molécules responsables du pouvoir antioxydant des céréales complètes sont l'acide férulique (présent en grande quantité dans les parois cellulaires du péricarpe), la vitamine E (principalement dans les lipides du germe et de la couche à aleurone), les caroténoïdes (abondants dans l'amande). A l'heure actuelle, le pouvoir antioxydant des céréales est fort mal maîtrisé. Les céréales sont également des sources potentielles de lignanes qui font partie comme les isoflavones de soja, de la famille des phyto-oestrogènes.

Ces derniers sont abondants dans le plasma des sujets qui habitent dans des régions où le taux de cancer est faible et sont souvent considérés comme des phytoprotecteurs phénoliques (Basdevant et al., 2001).

### 5.1.4. Viandes et dérivés, volailles, et poissons

L'impact de la consommation en viande sur le risque de CS a fait l'objet de nombreuses études. Il est connu que la viande, en particulier la viande rouge, est une source importante de protéine et de nutriment essentielle. Concernant la consommation des viandes, une méta-analyse regroupant les résultats de 20 études a conclu à une absence d'association à la maladie (Missmer et al, 2002). En 2007, une étude menée sur la Women's Cohort Study (Taylor, 2007). En Angleterre on a révélé que c'était la viande préparée industriellement qui serait le plus fortement associée au risque de cancer du sein pour les grandes consommatrices comparées aux non-consommatrices. Des chercheurs et l'Université Harvard ont observé que les femmes qui consomment plus d'un repas de viande rouge par jour, présentent 50% plus de risque de développer un cancer du sein, par rapport à celles qui n'en consomment moins de trois fois par semaine (Grundy et Deke, 1990). Aussi une diminution du risque a été observée chez les grandes consommatrices de volailles (Cade, 2010). Pour la consommation des poissons, des études révèlent qu'une consommation élevée en poisson était corrélée avec une faible incidence du CS (Micheli et al., 2004).

### 5.1.5. Café et thé

Plusieurs études épidémiologiques ont ainsi montré une progression retardée du cancer du sein dans la population asiatique consommant régulièrement du thé vert.

## Partie I : Etude bibliographique

---

Les résultats de cette étude suggèrent que Epigallocatechin gallate purifié versus extrait du thé vert inhibe la prolifération et induit l'apoptose des **cellules** (Thangapazhamet al., 2006). De nombreuses études ont déjà montré les bienfaits du café sur la santé, notamment par la présence de nombreux antioxydants dans sa composition, dont les polyphénols (Crozier et al., 2006). Deux études ont suggéré un sur-risque en-post-ménopause pour des tumeurs ER-/PR- ou de taille supérieur à celui des femmes buvant au moins 4 tasses de café quotidiennement, par rapport aux non consommatrices (World Health Organization & International Diabetes Federation, 2006)

### 5.2. Nutriments

#### 5.2.1. Acide gras

Concernant le cancer du sein, une revue réalisée par le WCRF en 1997 (WCRF ; 1997) concluait à l'absence d'association entre risque de cancer du sein et les apports alimentaires en AGPI et AGMI mais les auteurs notaient cependant une forte hétérogénéité de la littérature et considéraient donc les preuves de ces associations comme restant à établir. Depuis la publication de cette revue, de nombreuses études (de cohorte et cas-témoins) ont été réalisées. On a retenu les études répondant à des critères méthodologiques (effectif, validation et contenu du questionnaire alimentaire, ajustements pertinents). Les résultats concernant l'acide oléique restent très discordants : sur 10 études cas-témoins, 3 montrent une association significative négative et 2 autres montrent une association significative positive. Sur 7 études de cohorte, une seule montre un risque de cancer double avec un apport élevé en AGMI. Par ailleurs, l'ensemble des données concernant les AGPI semblent encore contradictoires. Les études basées sur l'utilisation de bio-marqueurs laissent apparaître également des résultats contradictoires avec une tendance à une association inverse entre le risque de cancer du sein et les concentrations d'acide alpha-linolénique et docosahexaénoïque (DHA) dans le tissu adipeux (Maillard et al., 2002) alors qu'aucune association n'a été observée dans le sérum et les membranes érythrocytaires (Pala et al., 2001). De plus, il semble qu'une concentration élevée d'AGMI dans le sérum et les membranes érythrocytaires tend à augmenter le risque alors que l'association est le plus souvent non significative dans le tissu adipeux. Pour ce qui est de l'acide linoléique, on retrouve soit une absence d'association soit une

## Partie I : Etude bibliographique

---

association positive avec le risque de cancer du sein dans le tissu adipeux (**Maillard et al. ; 2002**) estimations des concentrations dans les divers tissus et sur les mécanismes spécifiques impliqués alors que dans les membranes érythrocytaires on retrouve une association inverse.

### 5.2.2. Fibres alimentaires

Le « *World Cancer ResearchFund* », un groupe international qui analyse l'ensemble des études publiées portant sur le cancer, affirmait en 2007 que les données ne permettaient pas de statuer sur l'effet des fibres sur les risques de cancer du sein. Depuis la publication de ce rapport, de nombreuses études se sont penchées à nouveau sur ce sujet afin d'élucider si la consommation de fibres permet ou non de protéger contre le cancer du sein. En 2012, une méta-analyse a analysé les résultats de 16 études prospectives, rassemblant ainsi les données de près d'un million de participants. Selon les résultats de cette méta-analyse, la consommation totale de fibres permettrait de diminuer légèrement les risques de souffrir du cancer du sein. Les fibres solubles semblaient protéger davantage que les fibres insolubles. En 2013, deux études prospectives se sont intéressées au sujet. La première comportait 334 849 participantes européennes. Comme dans l'étude précédente, la consommation totale de fibres, mais particulièrement celles provenant des légumes, était associée à une diminution des risques de souffrir de cancer du sein. La seconde, rassemblant 4684 femmes, n'a pas trouvé d'association entre la consommation de fibres et le cancer du sein, mais a observé une association entre la consommation de fibres provenant des légumes et la diminution des risques du cancer du sein. Des études ont mis en évidence une baisse des tumeurs mammaires au cours d'un régime riche en fibres. La baisse d'absorption des œstrogènes suite à l'interruption entéro-hépatique, la diminution de la résistance à l'insuline et la réduction de l'obésité sont les modalités d'action des fibres alimentaires dans la prévention du CS (**Bingham et al., 2003**). Cette action est couplée avec l'action protectrice de vitamines et minéraux contenus dans les fruits et légumes.

### 5.2.3. Micronutriments

Des résultats d'études expérimentales rapportent que les micronutriments peuvent réduire le risque de CS. En effet le rôle protecteur contre le CS peut de certaine

## Partie I : Etude bibliographique

---

vitamine telles que les vitamines A C et E peut s'explique du fait qu'elle agissant comme antioxydant en protégeant l'ADN et les membranes cellulaire des endommagements oxydatif provenant des agents cancérigènes (**Sato et al, 2002**). Aussi, plusieurs études tentent à monter le rôle bénéfique de la vitamine D sur le risque du cancer du sein (**Firmin et al ., 2002**).Des études ont montré une relation entre des apports trop faibles de sélénium et un taux élevé de cancers du sein et du côlon, ainsi qu'entre apports en vitamine A et cancer du poumon. Un bon apport de Vitamine E influence de façon réduit la probabilité d'apparition de certains cancers.

## CHPITRE III : Relation Cancer/ Alimentation

### 1. Alimentation équilibrée

Selon la fondation québécoise du cancer, l'organisme a besoin d'un apport énergétique (mesuré en calories) suffisant mais pas excessif, variable selon la taille, le poids, l'âge et l'activité de chaque personne. Pour avoir une alimentation la plus équilibrée possible, il est recommandé de :

- Faire au moins 3 repas par jour ;
- Ne pas manger toujours la même chose : une alimentation variée évite les carences ;
- Bien mâcher ;
- Faire durer le repas au moins 20 minutes ;
- Limiter les aliments trop gras et trop sucrés ;
- Boire suffisamment d'eau au cours de la journée.

Pour bien fonctionner, l'organisme a besoin de différents éléments de base, contenus en proportions variables dans les aliments. Tous sont nécessaires :

- Les **protides** sont indispensables à la fabrication et au renouvellement des tissus. On les trouve dans la viande, le poisson, les œufs, les laitages et fromages, mais aussi dans certains légumes secs.
- Les **glucides** (ou sucres) constituent la principale source d'énergie de l'organisme. On distingue les sucres absorbés rapidement par l'estomac (sucre et produits sucrés) et les sucres lents (pâtes, riz, pommes de terre, pain...).
- Les **lipides** (ou graisses) dont le rôle varie en fonction des acides gras qu'ils contiennent. On distingue les graisses animales (beurre, saindoux et les graisses cachées dans certains aliments comme la viande, la charcuterie, les fromages...) des graisses végétales (huiles, margarines).
- Les **vitamines** et les **minéraux** sont indispensables à l'organisme. Ils sont contenus en quantité variable selon les aliments. Il est donc important de varier la composition des repas. Une alimentation

## Partie I : Etude Bibliographique

---

normalement équilibrée apporte la dose suffisante de vitamines et minéraux.

- L'eau constitue 60 % du poids du corps. Elle est éliminée en permanence (par la respiration, la transpiration, les urines, les selles) et doit absolument être remplacée. 1,5 à 2 litres d'eau Les fibres régulent le transit intestinal. Elles sont essentiellement contenues dans les légumes et les fruits. Les fibres dures et crues accélèrent le transit.

### 2. Les liens alimentation-cancers

Le rôle de certains facteurs alimentaires dans l'augmentation ou la diminution de survenue de certains cancers reste encore à confirmer ou à infirmer(**Wins., 2007**).

Il s'agit notamment

- du risque lié à la consommation des aliments préparés par des méthodes de cuisson à haute température (grillade, barbecue...), en particulier des viandes et des poissons. Plusieurs études soulignent une association avec le cancer de l'estomac, mais les données actuelles ne permettent pas de conclure (**Hauner,2011**).
- du rôle des phyto-estrogènes (essentiellement apportés par le soja) vis-à-vis de divers cancers.
- du risque lié à la consommation d'acides gras;
- du risque lié à la vitamine D dans l'organisme.

Celle-ci est apportée pour les deux tiers par des expositions courtes au soleil et pour un tiers par les apports alimentaires. (**Janni, 2011**).Il a été montré, qu'en plus de son rôle bien connu dans la minéralisation osseuse, la vitamine D était impliquée dans de nombreux processus cellulaires extra-osseux, dont la différenciation et la prolifération cellulaire. Une association entre un faible taux sérique en vitamine D et une augmentation du risque de cancer colorectal a été observée. Concernant le cancer du sein, les données sont contradictoires et doivent être réévaluées dans leur ensemble. Concernant les cancers de la prostate, de la peau, de l'œsophage, de l'estomac, du rein, de l'endomètre, de l'ovaire et le lymphome non hodgkinien, aucune association n'est observée.

### 3. Comment le cancer influence-t-il l'alimentation

Certaines personnes remarquent dès avant le diagnostic, ou durant le traitement, que leurs habitudes alimentaires changent. Elles ont par exemple moins d'appétit qu'auparavant. Ces changements peuvent être dus aussi bien au cancer lui-même qu'à des facteurs externes. Comprendre l'origine de ces changements facilite le maintien d'une alimentation (presque) normale et permet d'éviter une dénutrition. De plus, savoir que cette situation n'est pas inhabituelle est aussi un soulagement pour le patient(**Hauner., 2011** ).

#### 3.1. Influence du cancer

Une dénutrition liée au cancer peut être observée dans trois situations différentes

- problèmes liés à la localisation de la tumeur (un cancer de l'œsophage peut, par exemple, entraver le passage des aliments) ;
- modification du métabolisme (par exemple, perte de poids incontrôlée en cas de cancer du pancréas) ;
- malaises divers (par exemple nausées ou fatigue).

#### 3.2. Les aliments anti-cancer

Les aliments anti-cancer sont ceux qui ont un effet positif sur le développement des cellules cancéreuses. En général, cet effet positif est lié à leur teneur intéressante en molécules protectrices pour l'organisme. Ainsi les fruits et légumes, les céréales complètes et les légumineuses devraient être consommés en quantité importante. D'autres aliments comme le curcuma, le thé ou le cacao ont, eux aussi, toute leur place pour lutter contre le cancer ou prévenir son apparition(**Makarem, 2013** ).

##### 3.2.1. Fruits et légumes

Les fruits et légumes contiennent de grandes quantités de substances phytochimiques, dont plusieurs antioxydants (**Rack, 2011**). Le lien entre la consommation de fruits et légumes et la prévention des cancers est bien établi : réduction des risques de cancer du poumon, de la bouche, du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, du sein, du côlon

## Partie I : Etude Bibliographique

---

et du rectum. Dans un programme alimentaire de prévention du cancer, il est donc essentiel de mettre l'accent sur les fruits et légumes. (**Subar, 1992**).

Une portion de fruits et légumes équivaut à :

- 1 bol de salade
- 1 tomate
- 1/2 concombre
- 250 g de légumes verts cuits
- 1 compote de pomme
- 1 verre de jus 100% pur jus fait maison
- 1 pomme, orange ou poire
- 200 g de fraises
- 10 cerises
- 2 clémentines, 2 kiwis, etc.

**Fruits rouges :** Les bleuets, les framboises, les mûres, les fraises et les cranberries sont les meilleurs antioxydants que l'on puisse trouver, car ils contiennent l'une ou l'autre des trois molécules anti-cancer (l'acide ellagique, les anthocyanidines et les proanthocyanidines).(**AFSSA ., 2011**).

**Agrumes :** L'orange, le pamplemousse, le citron et la mandarine peuvent aussi contribuer à prévenir les cancers, surtout ceux qui touchent le système digestif : bouche, larynx, pharynx, oesophage et estomac. Reconnus pour leur richesse en vitamine C, les agrumes contiennent plusieurs autres composés chimiques bénéfiques. (**Darmon, 2018**). La consommation d'agrumes, peu importe sous quelle forme, est une excellente façon d'ajouter des aliments anti-cancer à son alimentation.

**Les crucifères:** Depuis plusieurs années, les crucifères sont reconnues comme des aliments pouvant prévenir les cancers, surtout ceux du côlon, du rectum, de la vessie, du sein, du poumon, de l'estomac et de la prostate. Cette famille de végétaux comprend le chou vert, le chou rouge, le brocoli, les choux de Bruxelles, le chou chinois, le chou frisé, le chou de Savoie, le chou cavalier et le navet. L'effet protecteur des crucifères vient, entre autres, de leur contenu élevé en glucosinolates et de la capacité de ces derniers à libérer 2 classes de composés à très forte activité

## Partie I : Etude Bibliographique

---

anticancéreuse : les indoles et les isothiocyanates, selon le livre Les aliments contre le cancer de Richard Béliveau et Denis Gingras. Afin de profiter au maximum des propriétés anticancer des crucifères, 3 conditions doivent être respectées : les consommer cru ou très légèrement cuits, ne pas les cuire à l'eau et bien les mastiquer. Parmi toutes les crucifères, le brocoli remporte la palme parce qu'il est la meilleure source de sulforaphane, le plus puissant des isothiocyanates. Le sulforaphane aurait le pouvoir d'encourager l'organisme à se débarrasser des substances toxiques qui peuvent induire le cancer. Il pourrait même tuer les cellules cancéreuses. , **(Richard, 2012)**.

**Tomate** : Les propriétés anticancer de la tomate proviennent du lycopène qu'elle renferme. Le lycopène fait partie de la grande famille des caroténoïdes, la classe d'antioxydants qui donnent aux fruits et aux légumes leurs couleurs caractéristiques : orange, jaune et rouge. Les sauces à base de tomate et de pâte de tomate sont les sources les plus concentrées de lycopène, car la cuisson de la tomate augmente la biodisponibilité du lycopène, tandis que les matières grasses améliorent son absorption. Une sauce à la tomate faite avec de l'huile d'olive, par exemple, est une excellente façon d'augmenter son apport en lycopène, ce qui ne veut pas dire qu'il faut arrêter de consommer des tomates crues! Un apport élevé en lycopène serait particulièrement important pour prévenir le cancer de la prostate.**(Duray, 2014 )**

### 3.2.2. Légumineuses et céréales complètes

Les céréales complètes et les légumineuses contiennent des fibres alimentaires et ont une densité énergétique faible. Elles rassasient donc davantage, ce qui contribue à maintenir un poids santé. Le Fonds mondial de recherche sur le cancer recommande de consommer 25 g de fibres alimentaires par jour pour prévenir le cancer. En consommant à chaque repas des céréales entières ou des légumineuses, en plus des 5 portions de fruits et légumes, il est relativement simple d'atteindre 25 g de fibres par jour. Les féculents raffinés comme le pain blanc sont dépourvus de fibres et sont à limiter.

## Partie I : Etude Bibliographique

<b>Féculeux raffinés À LIMITER</b>	<b>Féculeux complets À PRIVILÉGIER</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Produits à base de farine blanche : baguette, pain tranché, pain de mie, à hamburger ou hot dog, croissant, pita, bagel, etc.)</li><li>• Biscottes et croûtons à base de farine blanche</li><li>• Pâtes alimentaires blanches (spaghetti, macaroni, lasagne, etc.)</li><li>• Couscous</li><li>• Riz blanc instantané ou précuit</li><li>• Risotto</li><li>• Vermicelles de riz</li><li>• Gnocchis</li></ul> <p>Céréales petit-déjeuner classiques sucrées</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Céréales petit-déjeuner riches en fibres (contenant 3 g de fibres par portion et moins de 5 g de sucre)</li><li>• Flocons et son d'avoine</li><li>• Céréales entières (boulgour, riz brun, riz sauvage, quinoa, orge, sarrasin ou millet)</li><li>• Pâtes de blé entier, kamut, épeautre, sarrasin ou multi céréales</li><li>• Biscuits multi céréales, de seigle ou de blé complet</li><li>• Gâteaux et biscuits au son faits maison</li></ul> <p>Viennoiserie et pains élaborés à base de farine de blé complet ou multi céréales</p>

**Tableau n° 1** : des féculents raffinés à limiter et des féculents complets à privilégier.

### 3.2.3. Curcuma et poivre

Le curcuma, à ne pas confondre avec le cari dont il n'est qu'une composante, provient du broyage du rhizome séché de la plante *Curcuma longa*, qui fait partie de la famille du gingembre. Le curcuma est l'une des composantes de la médecine traditionnelle ayurvédique en Inde. Des chercheurs estiment qu'il pourrait jouer un rôle important dans l'écart impressionnant entre le nombre de certains cancers en Inde par rapport aux pays occidentaux. La curcumine, le principe actif du curcuma, possède diverses propriétés, incluant des propriétés antithrombotiques, hypocholestérolémiantes, antioxydantes, de même qu'un très fort pouvoir anti-cancer. La biodisponibilité de la curcumine est faible, mais elle est grandement augmentée par la présence de poivre

### 3.2.4. Thé et cacao

Le thé contient des catéchines, des composés chimiques de la famille des polyphénols qui sont antioxydants. Les catéchines auraient plus particulièrement la capacité de bloquer l'angiogénèse, c'est-à-dire la formation de nouveaux vaisseaux sanguins autour de la tumeur cancéreuse. Comme ces nouveaux vaisseaux apportent oxygène et

## Partie I : Etude Bibliographique

---

nourriture pour la croissance de la tumeur, nuire à leur formation revient à empêcher la tumeur de croître.

Pour ce qui est du cacao, des recherches récentes démontrent que, grâce aux flavonoïdes qu'il contient, le cacao est l'un des aliments qui possèdent les plus grandes propriétés antioxydants, davantage que le thé et le vin. Pour en profiter, il faut choisir du chocolat noir à 70 % de cacao. Non seulement il est moins sucré que le chocolat au lait, mais il contient 3 fois plus de flavonoïdes. Malgré ses propriétés anti-cancer, le chocolat ne doit pas être consommé en grande quantité, car il reste très calorique une tablette de 100 g contient 600 calories

### **3.3. Alimentation déconseillée en cas de cancer**

Contrairement aux aliments anti-cancer, certains aliments peuvent favoriser la formation de cellules précancéreuses et comptent donc parmi les facteurs de risques à prendre en considération. C'est le cas du sucre, des mauvaises graisses, du sel, de l'alcool ou encore des charcuteries. En prévention, au cours du traitement ou pour éviter les récives, on recommande donc de limiter au maximum leur consommation(Makarem et Coll., 2013 ).

#### **3.3.1. Produits sucrés et gras**

Les études révèlent que les boissons sucrées peuvent faire prendre du poids puisque, comme elles ne rassasient pas, on en boit souvent trop. De même, consommer trop de matières grasses augmente les risques de cancer du poumon, du côlon, du rectum, de la prostate et de l'endomètre. Les matières grasses en excès modifient l'équilibre de la flore intestinale, ce qui est susceptible de transformer les acides biliaires en composés chimiques cancérigènes. Les excès de matières grasses influencent aussi les synthèses hormonales. Les gras saturés et trans ainsi que les acides gras oméga-6 en excès sont les plus susceptibles d'augmenter le risque de cancer. (Jean-Philippe et al., 2007). Les lipides ne devraient pas représenter plus de 30 % des calories totales.

#### **3.3.2. Aliments à forte densité énergétique**

La densité énergétique est la quantité de calories par gramme d'aliment (cal/g). Une densité énergétique faible signifie une plus grande quantité d'aliments pour un même

## Partie I : Etude Bibliographique

---

nombre de calories. Les facteurs qui influencent la densité énergétique sont le contenu d'un aliment en eau, en fibres alimentaires et en matières grasses(Hynniewta, 2014). La présence d'eau et de fibres diminue la densité énergétique, tandis que la quantité de matières grasses et de sucre l'augmente. C'est toutefois la quantité d'eau présente dans un aliment qui détermine le plus sa densité énergétique. Privilégier les aliments à faible densité énergétique peut aider à freiner la prise de poids, et même à maigrir, et ainsi diminuer le risque de cancer relié au surpoids (notamment le cancer du sein chez les femmes ménopausées, et le cancer colorectal).

### 3.3.3. Viandes rouges et charcuteries

Le Fonds mondial de recherche sur le cancer recommande de ne pas consommer plus de 500 g de viande rouge par semaine et d'éviter la charcuterie. Les viandes rouges et les charcuteries sont associées à un risque plus élevé de cancer colorectal. Les preuves sont encore plus nombreuses quant au lien entre charcuteries et cancer colorectal. Les charcuteries augmentent la quantité d'ammoniaque et d'autres composés cancérigènes dans le gros intestin, ce qui peut mener au cancer du côlon. (l'OMS , 2004) De plus, les nitrites utilisés comme agent de saumurage, de salaison et de conservation dans les viandes transformées et les charcuteries se modifient dans l'organisme. Ils deviennent des nitrosamines, des composés chimiques cancérigènes. Comme source de protéines, privilégier plutôt le poulet, la dinde, le poisson, les fruits de mer, le tofu et les légumineuses.

### 3.3.4. Alcool

Une consommation excessive d'alcool contribuerait aux cancers du larynx, de la bouche, de l'oesophage, du pharynx, du sein et du foie, en plus de causer des dommages hépatiques. En effet, l'alcool engendre des déficiences nutritionnelles, notamment en acide folique, une vitamine aux propriétés antioxydantes. Aussi, l'alcool ou ses métabolites agissent sur les taux d'hormones, notamment la leptine associée à l'obésité.(Chen et al. 2011).

### 3.3.5. Sel

Les aliments salés sont probablement l'une des causes de cancer de l'estomac. En excès, le sel peut causer des dommages à la muqueuse gastrique et provoquer la transformation de cellules saines en cellules cancéreuses. La conservation des aliments dans le sel (exemple saumon fumé) peut entraîner la formation de substances cancérigènes (**Henry, 2010**).

Au cours de la fumaison, la combustion du bois produit ce que l'on nomme des hydrocarbures aromatiques polycycliques, que l'on suspecte de contribuer à l'apparition du cancer de l'estomac. La majeure partie du sodium que nous consommons ne provient pas du sel que l'on ajoute à nos plats et à nos recettes, mais plutôt des aliments préemballés et prêts à consommer. Les aliments servis dans les restaurants, les fast-food surtout, contiennent généralement de grandes quantités de sodium. De plus, étant donné que le sel sert d'agent de conservation et rehausse la saveur des aliments, l'industrie alimentaire l'utilise abondamment. Sandwichs, hamburgers, soupes, pizza, plats surgelés et préparés, fromages, sauces, charcuteries et biscuits apéritifs contiennent de fortes quantités de sodium.

### 4. Bienfaits du régime riche en aliments anti-cancer

Le régime spécial cancer a de nombreux bienfaits, il permet de :

- Atteindre et maintenir un poids santé
- Prévenir la survenue du cancer et éviter les récurrences
- Armer l'organisme pour mieux se défendre face au cancer
- Mieux supporter les traitements administrés (chimiothérapie, radiothérapie, etc.)
- Compenser les dépenses de l'organisme liées à la lutte contre la maladie

Le rôle de l'alimentation dans le développement du cancer est complexe. Certains aliments regorgent de molécules anti-cancer dont la consommation quotidienne limiterait la croissance des cellules précancéreuses (**Béliveau, 2013**). Il semble clair qu'aucun aliment ou supplément ne serait à lui seul capable de protéger du cancer. Il faut plutôt miser sur une grande variété de molécules anti-cancer, consommées en

## Partie I : Etude Bibliographique

---

grande quantité et de manière constante. Il faut aussi limiter les aliments pro-cancérogène ou ceux qui créent un milieu propice à la formation du cancer. La prévention du cancer est donc possible jusque dans une certaine mesure. En 2007, le Fonds mondial de recherche sur le cancer (FMRC) publiait un rapport comprenant 10 recommandations pour prévenir le cancer. Ce rapport est issu de la plus grande étude jamais réalisée sur le lien entre les habitudes de vie et le cancer. Pendant 5 ans, 500 000 études ont été évaluées, de même que les facteurs de risque pour 17 types de cancers. Les recommandations proviennent de 21 experts émérites qui ont collaboré avec 234 oncologues.

# ***Partie expérimentale***

### CHAPITRE I : Matériels et Méthodes

#### 1. Population étudiée

##### 1.1. Recrutement des cas et témoins

Il s'agit d'une étude de cas témoins qui englobe les facteurs de risque dans le développement du cancer du sein au niveau de la population de la wilaya d'Annaba au sein du centre anti cancer du centre hospitalier universitaire Ibn Roched d'Annaba (CHU Ibn Roched).

Les cas sont recrutés après une confirmation de cancer du sein par un diagnostic de mammographie, ou d'une biopsie. Et les témoins sont représentés par les femmes qui ne sont pas atteintes de cancer et qui viennent comme visiteurs au niveau du Centre anti cancer(CAC) d'Annaba.

##### 1.2. Critères d'éligibilité

Les critères d'inclusion, aussi bien valables pour les cas que pour les témoins étaient :

- Le diagnostic d'un cancer du sein pour les cas et l'absence de cancer du sein ou autre cancer pour les témoins.
- L'absence de régime spécifique pour une pathologie quelconque,
- L'absence de trouble cognitif, l'absence de trouble alimentaire,
- Patient non grabataire et non confiné dans sa chaise ou dans son lit

L'étude a été réalisée sur une population totale de femmes âgées de 31 à 72 ans dont 60 malades et 70 témoins.

##### 1.3. Recueil de l'information sur le cancer du sein et sur les caractéristiques socioéconomique de la population étudiée

Une enquête socio-économique et clinique a été effectuée auprès des malades et des témoins en question mise en annexe, ceci afin de recueillir les informations socio-économiques (l'identité du malade : nom, prénom, âge, sexe, Situation matrimoniale, niveau d'instruction, ...).

### **2. Les données alimentaires**

#### **2.1. Interrogatoire alimentaire**

Un rappel de 24 heures survient d'étalon pour l'étude et de manière standard (voir annexe). Il est demandé aux sujets de se rappeler et de rapporter tous les aliments et les boissons consommés pendant 24 heures qui ont précédés l'entretien (Jacotot et Campillo, 2003), ceci en précisant les quantités. Ces dernières sont estimées en unités ménagères (bol, cuillère,...), ensuite par pesée.

Les données ont été analysées en utilisant un logiciel intégrant la proportion des aliments consommés «Ddalli». Il permet d'estimer l'apport quotidien des différents aliments, l'apport énergétique, les macronutriments et les micronutriments, comme est indiqué sur le tableau n° 2.

#### **2.2. Considérations éthiques**

Un consentement oral et éclairé a été obtenu préalablement avant l'administration du questionnaire aux personnes interviewées. En effet, avant d'obtenir ce consentement, les personnes interviewées ont été informées des objectifs de l'étude en leur expliquant que les informations recueillies seraient strictement anonymes et confidentielles.

### CHAPITRE II : Présentation des Résultats

#### 1. Description de la population étudiée

Les caractéristiques de la population étudiée sont présentées dans le **tableau n°5**. Après un consentement des femmes participées à l'étude la population sélectionnées attende 60 cas et 70 témoins âgés de 31 à 72 ans.

L'analyse caractéristiques de la population étudiée montre qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes de femmes concernant le poids, la taille et l'indice de masse corporelle (**Tableau n°5**), Toutes les femmes étudiées, témoins ou cancéreuses ne présentent pas d'obésité puisque leur IMC est <30.

#### 2. Conditions socio-économiques de la population étudiée

Les paramètres socio-économiques et culturels de la population étudiée sont déterminés à partir d'enquête sous forme de questionnaire détaillée donnée en annexe. Le niveau d'instruction montre de façon globale un niveau relativement bas chez les femmes cancéreuses comparées au témoin. La majorité des femmes cancéreuses ont un revenu mensuel moyen, comme le confirme le **tableau n° 6**.

#### 3. Apport calorique total et consommation journalière des macronutriments chez les femmes témoins et les femmes cancéreuses

L'estimation de la ration alimentaires chez les femmes témoins et cancéreuses est réalisée grâce aux enquêtes nutritionnelles basées sur le rappel des 24 heures.

L'apport calorique total est légèrement diminuer chez les femmes cancéreuses comparées aux femmes témoin. Nous remarquons que les femmes cancéreuses sont carencées dans la plus part des nutriments .Parmi lesquels on note une différence significative comme les acides gras mono insaturés, et même très significative comme est le cas pour les vitamines A, et D (voir annexe).

## Partie II : Etude Expérimentale

**Tableau n°2 : Consommation journalière moyenne des nutriments chez les femmes témoins et les femmes cancéreuses**

Nutriment	Femmes témoins	Femme cancéreuse
Apport énergétique totale (Kcal/J)	1914,57	1748,96*
Protéines totales (g/J)	85,36	80,75
Glucides totaux (g/J)	290,34	260,47
Lipides totaux (g/J)	65,21	47,87*
Acides gras saturée (g/J)	28,22	26,06
Acides gras insaturée (g/J)	25,74	18,90*
Acides gras polyinsaturée (g/J)	8,32	8,05
Vitamine A (µg/J)	1367,22	960,13*
Vitamine D	1,90	1,05*
Vitamine E	8,43	7,66*
Cholestérol (mg/J)	160,75	145,98
Fibres (g/J)	40,67	29,78*
Fer (mg/J)	26,57	20,87

Chaque valeur représente la moyenne. La comparaison des moyennes entre les femmes témoins et les femmes cancéreuses est effectuée par le test « t » de Student après analyse de la variance, la différence est significative à \*P<0,05.

## Partie II : Etude Expérimentale

**Tableau n° 3:** répartition de l'apport calorique total par repas

Nutriment	Femme témoin	Femme cancéreuse
Petit déjeuner (kcl / g)	445, 87	322, 56*
Déjeuner (kcl / g)	657, 89	567, 89
Diner (kcl / g)	267, 87	243, 31
Collation ( kcl / g )	178, 98	160, 67

Chaque valeur représente la moyenne. La comparaison des moyennes entre les femmes témoins et les femmes cancéreuses est effectuée par le test « t » de Student après analyse de la variance, la différence est significatif à \*P<0,05.

**Tableau n° 4 :** fréquence de consommation des déférentes familles alimentaire

Aliment Nombre des fois par jour	Femme témoin	Femme cancéreuse
Céréales	8	8
sucreries	7	8
Lait et dérivée	5	5
Œufs, poissons	3	3
Viandes blanches	4	2*
Viandes rouges	2	4*
Les grains oléagineux	3	1*
Boissons	7	6

Chaque valeur représente la moyenne. La comparaison des moyennes entre les femmes témoins et les femmes cancéreuses est effectuée par le test « t » de Student après analyse de la variance, la différence est significatif à \*P<0,05.

## Partie II : Etude Expérimentale

**Tableau n°5 : Caractéristiques de la population étudiée.**

Caractère	Femme témoins	Femme cancéreuses
effectif	70	60
Age (ans)	43 ,73	53, 13
poids (Kg)	64 ,59	64, 83
Taille (M)	1 ,64	1, 62
IMC (Kg / M)	23, 61	28, 32
Allaitement %	90	40*
Contraception %	30	80*
ménopause tardive %	47	72*
Les antécédents familiaux %	22	75*
Activité physique %	65	35

Chaque valeur représente la moyenne. La comparaison des moyennes entre les femmes témoins et les femmes cancéreuses est effectuée par le test « t » de Student après analyse de la variance, la différence est significatif à \*P<0,05,

## Partie II : Etude Expérimentale

**Tableau n° 6 : conditions socioéconomiques de la population étudiée.**

Caractère	Femme témoin	Femme cancéreuse
Origine		
Annaba	80%	70%
Hors ANNABA	20	30
Situation matrimoniale		
Célibataire	20%	10%
Mariée	60%	50
divorcée	5%	25%
Veuve	15%	15%
Niveau d'instruction		
Analphabète	0%	40%
Moyen	20%	35%
Supérieur	80%	15%
Profession		
Avec emploi stable	80%	35%
Sans emploi	20%	65%
Revenu mensuel		
Faible	10%	10%
Moyen	40%	75%
Elevé	50%	15%

Chaque valeur représente la moyenne. La comparaison des moyennes entre les femmes témoins et les femmes cancéreuses est effectuée par le test « t » de Student après analyse de la variance, la différence est significative à \*P<0,05.

### CHAPITRE III : Discussion des Résultats

Cette étude de cas a mis en relief plusieurs aspects reliant les quatre grands types de facteurs de risque à savoir : génétiques, hormonaux et reproductifs, sanitaire et environnementaux.

Le cancer du sein est une pathologie cliniquement hétérogène et complexe. (Einbeigi et al., 2001).

Notre étude tente à éclaircir le lien entre l'alimentation et le risque de CS. Les relations entre certains facteurs alimentaires et risque de cancer du sein (CS) étant difficile à déterminer. Notre alimentation est en effet une donnée complexe qui comporte à la fois d'éventuelles substances tant carcinogènes qu'anti-carcinogènes (World Cancer Research Fund, 2007).

Le premier volet de ce travail se dirige vers la recherche des facteurs de risque génétique et environnementaux qui pourraient prédisposer la femme au cancer mammaire, dont l'âge est parmi les facteurs de risque les plus importants vis-à-vis du cancer du sein. La maladie est rare chez les femmes de moins de 30 ans et les femmes âgées de 50 ans à 65 ans sont les plus atteintes. Le risque augmente entre 50 et 75 ans, avec près des deux tiers des CS (Nkondjock et Ghadirian, 2005).

De plus nos résultats montrent que 90% des femmes témoins allaitent leurs bébés, alors que seulement 40% des femmes atteintes du CS le font, ceci rejoint les travaux de (Key, 2001) qui montre une corrélation entre la fréquence de l'allaitement et le risque de l'apparition du CS. Il a été confirmé que l'allaitement protège les femmes du CS.

Sachant aussi que l'allaitement entraîne un arrêt des menstruations et une infertilité temporaire ; et que ces mécanismes résultent de la baisse de certaines hormones sexuelles impliquées dans le développement du CS. De plus allaiter permet d'éliminer du sein des cellules endommagées susceptibles de se transformer en cancer. Ainsi, plus la durée d'allaitement est longue, plus l'effet protecteur est grand (World Cancer Research Fund, 2007).

Par contre, la ménopause tardive, se révèle comme un facteur de risque significatif dans la population étudiée dans ce travail. Les femmes dont l'âge climatique survient après 50 ans (ménopause tardive) présentent un risque accru de cancer du sein en comparaison avec celle dont les menstruations cessent précocement.

## Partie II : Etude Expérimentale

---

Concernant la contraception nos résultats montrent que 80% des femmes malades consommaient les contraceptifs oraux (pilule). La consommation d'hormones exogènes a récemment été reconnue comme cancérogène par le Centre International de Recherches sur le Cancer (CIRC). L'utilisation de contraceptifs oraux (consistant généralement en une association d'estrogènes et de progestatifs) serait associée au risque de CS.

Un surpoids est noté également chez les femmes cancéreuses par rapport aux femmes témoins de notre étude. L'IMC supérieure à 25 traduit donc le surpoids qui se comporte un facteur de risque chez les femmes cancéreuses. Mais les résultats montrent que seulement 30 % des femmes cancéreuses ayant un IMC entre 25 et 29,9. De ce fait, la cause pourrait être l'état ménopausique. Le surpoids est un facteur de risque reconnu le cancer du sein après la ménopause. (Revees et al., 2007). Alors qu'il est plutôt protecteur avant la ménopause.

La pratique d'une activité physique régulière semble être un facteur protecteur de CS admis aujourd'hui (Key et al., 2001). Nos résultats concordent avec les données de la littérature et confirment que plus les femmes sont sédentaires et non actives, plus elles sont prédisposées à atteindre le CS. Ceci s'associe à une diminution du risque impliquant la réduction de la production d'ostéogènes et le maintien de l'équilibre énergétique (Fredenreich et al., 2001).

En post ménopause, les tissus adipeux sont en effet l'unique source de production d'estrogènes et c'est par ce mécanisme que le risque de cancer du sein augmenterait. En revanche, en préménopause le tissu adipeux agirait comme capteur d'hormones (Bergstrom et al., 2001).

L'histoire familiale est associée, de manière régulière, à un risque accru du cancer du sein. Des études ont montré que le risque de développer un CS augmente d'autant plus qu'une parente au premier degré a été atteinte d'un cancer dans les deux seins (CS bilatéral) avant la ménopause, ou une parente a été atteinte d'un CS ou d'un cancer de l'ovaire ou du colon, ou alors une parente a été atteinte d'un CS ou d'un cancer de l'ovaire ou de plusieurs cancers différents ou un parent de sexe masculin a été atteint de CS (INCA, 2010).

Le second volet de cette étude concerne l'exploitation de la relation entre les facteurs de risque nutritionnels et le cancer du sein.

## Partie II : Etude Expérimentale

---

Plusieurs études ont abouti à l'implication des facteurs de risque nutritionnel. L'exploration de ces derniers chez les femmes atteintes de cancer du sein est réalisée grâce aux technique d'enquête alimentaire basée sur le rappel de 24 heure complété par un carnet alimentaire.

L'alimentation de la population cible, est une surexpression de glucide de façon significative chez les femmes cancéreuses,aux femmestémoins. L'augmentation des glucides, s'accompagné d'une diminution de l'oxydation des lipides, et induit a une prise de poids, cette dernier retrouvée comme un facteur de risque chez la population cancéreuse.

Une consommation plus importante de fibres pourrait être protectrice du cancer du sein. De plus un apport journalièr supplémentaire de 10 g de fibre ferait diminuer le risque de CS de 7 % (Dong et al ., 2011 ).

Plusieursmécanismesbiologiques reliésaux fibres alimentaires peuvent agir dans la prévention de CS. En effet, les fibre alimentaire peuvent réduire la réabsorption des œstrogène que sont excrétées via le système biliaire (Golden et al., 1982 ).

Le profil en micronutriments montre une diminution très significative de la consommation alimentaire en vitamine A, E,et vitamine D chez les femmes cancéreuses comparées aux témoins.

La vitamine E désignant les tocophérols est un antioxydant naturel très puissant (trois fois plus que la vitamine C) et s'oppose à la synthèse de radicaux libres favorisant ainsi la consommation excessive de graisses insaturées et joue un rôle protecteur en empêchant la propagation de la peroxydation lipidique induite par un stress oxydatif(El-Shohemy et al.,2003).Ainsi elle protège l'organisme du vieillissement avec une protection contre les maladies auto-immunes et les cancers (Blan, 2010).

Il semble que la vitamine E ne soit anti cancéreuse qu'à des doses pharmacologiques (au moins 50mg/jour) (Gibault, 2000).

La vitamine A d'origine animale qui se trouve dans les huiles de poissons et le foie est directement utilisable par l'organisme, ou d'origine végétale sous forme de  $\beta$  carotène ou provitamine A est préalablement transformé en rétinol pour être assimilée. La vitamine A est un antioxydantneutralisant les radicaux libres, elle protège l'œil, favorise la croissance et la résistance des tissus et des os aux infections (Blan, 2010).

## Partie II : Etude Expérimentale

---

La plupart des caroténoïdes et vitamine A interagissent avec l'oxygène singlet et peuvent ainsi empêcher l'oxydation de plusieurs substrats biologiques dont les acides gras polyinsaturés (Geyet al., 1993).

Par ailleurs, la répartition des repas dans la journée montre un apport énergétique du petit-déjeuner significativement bas chez les femmes cancéreuses comparées aux femmes témoins. On constate un déséquilibre dans la répartition des différents repas de la ration alimentaire journalière chez les cas de cancer du sein. Dans une étude prospective, la suppression des prises inter-prandiales est associée à une moindre prise de poids (Monhuet al., 2002).

Dans notre étude la consommation des œufs, viandes, et poisson en générale et celle de viande rouge spécifiquement est significativement plus élevée chez les femmes atteintes de cancer du sein comparées aux femmes témoins contrairement à celle des viandes blanches.

Effectivement, la majorité des études prospectives récentes confirment l'association positive entre la consommation des viandes rouges et le processus de cuisson spécialement vis-à-vis des CS œstrogène et progestérone récepteur positif chez les femmes cancéreuses. L'effet protecteur de la consommation des viandes blanches reste inexpliqué.

De nombreuses études ont montré qu'il est difficile de préciser un aliment ou un nutriment qui puisse être incriminé directement de façon isolée dans l'installation d'un cancer.

La prévention nutritionnelle des cancers s'appuie sur des recommandations de comportement et ne cible pas la consommation ou l'éviction d'un aliment en particulier car il peut s'avérer difficile de proposer un consensus et des recommandations de santé publique. Mais on pourrait néanmoins, à la lumière de nos résultats et de la littérature existante, suggérer dans le cadre de prévention primaire du CS. Il s'agit de promouvoir une alimentation diversifiée et équilibrée en recommandant la consommation d'au moins 400 grammes de fruits et légumes par jour, en alternant les viandes rouges et les viandes blanches, des poissons ou des œufs en limitant la consommation des viandes rouges à moins de 500 grammes par semaine et à éviter les suppléments de micronutriments qui peuvent conduire à des apports excessifs (Anses, 2011).

# ***Conclusion***

## Conclusion

---

### Conclusion

Le cancer du sein devient un problème majeur de la santé publique, c'est l'une des pathologies les plus compliquées et mal managée surtout dans les pays en développement, car ses facteurs de risque de survenu sont nombreux et variables et fortement associés au niveau socioéconomique. Il est bien connu que le diagnostic et la thérapie ou le traitement du cancer du sein est très coûteux. La décision médicale concernant le diagnostic et la thérapie du cancer du sein est très difficile, où de nombreux facteurs de risque doivent être pris en considération qui peut être complémentaires, contradictoires et/ou compétitifs.

A travers notre modeste travail, nous avons tenté de mieux comprendre la relation entre l'alimentation et cancer du sein. Pour cela nous avons essayé de déterminer certains facteurs de risque prédictifs qui induisent cette maladie grave, entre autres les antécédents familiaux, la contraception hormonale qui sont en faveur de ce type de cancer, nous conseillons en effet les femmes prédisposées d'en prendre conscience.

Nos résultats montrent que l'âge de survenu de cancer du sein est précoce. Aussi, l'IMC et le surpoids dont la littérature a bien établie son inculpation dans l'apparition d'un cancer du sein.

Dans le même contexte nous sommes en accords avec la littérature que la réduction de risque est bien favorisée par une activité physique régulière.

Concernant les facteurs de cycle reproductifs, l'âge de ménarche, l'âge de ménopause, l'allaitement, la prise de contraceptifs orale, les antécédents, le statut économique faible et le niveau d'instruction faible sont des facteurs prédicteurs du cancer du sein au sein de la population étudiée.

En plus de cela nous avons confirmé l'existence d'une relation entre le mode alimentaire et la survenu du cancer du sein. La consommation régulière de fruits et légumes a un effet protecteur sur le cancer du sein. Il constitue l'une des principales sources en fibres, vitamine, interviendrait quant à eux plus directement sur la protection de la molécule d'ADN, en prévenant l'action pro oxydante des radicaux libres à cause de leur effet antioxydant.

Globalement, on peut résumer les objectifs portant sur des modifications de la consommation alimentaire :

## Conclusion

---

- augmentation de la consommation de fruits et légumes : réduction du nombre de petits consommateurs de fruits et légumes d'au moins 25%.
- augmentation de la consommation de calcium afin de réduire de 25% la population des sujets ayant des apports calciques en dessous des Apports Nutritionnels Conseillés, associée à une réduction de 25% de la prévalence des déficiences en vitamine D.
- réduction de la moyenne des apports lipidiques totaux à moins de 35% des apports énergétiques journaliers, avec une réduction d'un quart de la consommation des acides gras saturés au niveau de la moyenne de la population (moins de 35% des apports totaux de graisses).
- augmentation de la consommation de glucides afin qu'ils contribuent à plus de 50% des apports énergétiques journaliers, en favorisant la consommation des aliments sources d'amidon, en réduisant de 25% la consommation actuelle de sucres simples, et en augmentant de 50% la consommation de fibres.

Enfin nos résultats mettent en évidence qu'au travers des choix alimentaires, il est possible de réduire le risque de certains cancers. En effet, promouvoir les facteurs de protection et réduire les facteurs de risque liés à la nutrition sont des moyens simples et efficaces pour prévenir les cancers.

**Références**  
**bibliographiques**

## Référence bibliographiques

---

### Référence bibliographiques

1. **Grundy & Deke, 1990.** Dietary influences on serum lipids and lipoproteins .
2. **Doll R. The lessons of life, 1992.** Key note address to the nutrition and cancer conference. Cancer Res.
3. **Lancet. 1996.** Collaborative group on hormonal factors in breast cancer.
4. **Bendib A, Aoudia N. 1998.** :Cancer du sein. *Les cahiers de la santé*.
5. **MOORMAN et AL., 2001.** polyamines act as antioxidants under environmental adverse conditions.
6. **Basdevant et al., 2001** .Epidémiologie de l'obésité de l'adulte en France Une description socio-démographique.
7. **EINBEIGI et al. 2001.** The Contribution of BRCA1 and BRCA2 to Ovarian Cancer .
8. **Clavel-Chapelon F, Gerber M. 2002.** Reproductive factors and breast cancer risk. Do they differ according to age at diagnosis? Br Cancer Res Treat.
9. **Firmin et al ., 2002.** Changes in oxidative processes and components of the antioxidant .
10. **Clavel-Chapelon F, Gerber M. 2002** .Reproductive factors and breast cancer risk. Do they differ according to age at diagnosis? Br Cancer Res Treat.
11. **Renehan et al. 2008b. 2003.** The World Cancer Research Fund estimates up to 28% of gallbladder cancer risk is due to obesity. *Clin Oncol* , ,2004. supplementation and cancer risk: a systematic review and the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence.
12. **MICHELI et AL., 2004.** Endogenous sex hormones and subsequent breast cancer in premenopausal women.
13. **MCCULLOUGH et AL., 2005.** ; **KESSE-GUYOT et AL., 2007.** Dietary calcium, phosphorus, vitamin D, dairy products and the risk.
14. **Travis LB, Hill D, Dores GM, et al. 2005.** Cumulative absolute breast cancer risk for young women treated for Hodgkin lymphoma, *J Natl Cancer Inst* , **synthèse revue MEDECINE/SCIENCES 2005.** Facteurs de risque du cancer du sein.
15. **Mesli Taleb-Bendib F, Belghar A, Senhadji R, El-kebir FZ. 2006** Histoire familiale et/ou héréditaire du cancer mammaire dans une population algérienne.

## Référence bibliographiques

---

- 16. Breast Cancer in Young Women: 2006.** Prognostic Factors and Clinicopathological Features, *Asian Pacific J Cancer Prevention*, .
- 17. Blackburn, GL., Wang, KA. . 2007** Dietary fat reduction and breast cancer outcome : results from the women's intervention nutrition study (WINS). The American Journal of Clinical Nutrition.
- 18. Kherbouche M, Hassaine A ,Touileb Y, Belhafed H, Amrani N, Taibi 2008:** Le cancer du sein Etude descriptive et rétrospective.
- 19. L. Abid J. Afr. Cancer 2009** 1:98-103 DOI 10.1007/s12558-009-0019-y ARTICLE DE SYNTHÈSE / REVIEW ARTICLE Épidémiologie des cancers en Algérie : problématique des registres des cancers Cancer epidemiology in Algeria: best use of cancer registers L. Abid Reçu le 25 janvier 2009 ; accepté le 27 février 2009.
- 20. NIMPTSCH et AL., 2010.** Dietary vitamin K intake in relation to cancer incidence and mortality .
- 21. Najmeh Tehranian, Fatemeh Shobeiri, Farahnaz Hafezi Pour, Ebrahim Hagizadeh. 2010.** Risk Factors for Breast Cancer in Iranian Women Aged Less than 40 Years. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*.
- 22. Druesne-Pecollo N, Latino-Martel P, Norat T, et al. 2010** Beta-carotene Guy FAGHERAZZI le 8 Juin 2011. Facteurs alimentaires, composantes du syndrome métabolique et risques de cancer du sein et de diabète de type II dans la cohorte. Dupont WD, Page DL.
- 23. Lorient Y., Mordant P. 2011 .** Cancérologie, cahiers des ECN, conférences de consensus. Elsevier Masson, Paris.
- 24. Hauner, D., Janni W., Rack, B., Hauner, H. 2011.** The effect of overweight and nutrition on prognosis in breast cancer. *DtschArztebl Int*.
- 25. MaKarem, N. et coll. 2013** Dietary fat in breast cancer survival. *Annu Rev Nutr*.

## Référence bibliographiques

---

26. **Stuckey AR .2015.** Onstad MA, HereditaryBreast Cancer: An update on riskassessment and geneticestingin 2015, American Journal of Obstetrics and Gynecology.

# ***Annexes***

## Annexes

---

### Le carnet alimentaire

Du ..... AU .....

Jour	menu	Quantité consommé
Petit déjeuner		
Déjeuner		
Collation		
Diner		

### Questionnaire de fréquence alimentaire

<b>Catégorie</b>	<b>Aliment</b>	<b>Fréquence de consommation par jour</b>
1	Œufs Viandes rouges Viandes blanches Poissons	
2	Céréales	
3	Produits laitiers	
4	Fruits et légume	
5	Matières grasses ajoutées	
6	Produits sucrés	
7	Boissons	



## Annexes

---

- Allaitement au sein :

Es ce que vous allaitez au sein :

➤ Oui :

Non :

- Prise de contraceptifs oraux :

Es ce que vous prenez une pilule contraceptive :

➤ Oui :

Non

- Pour la ménopause

A quel âge avez-vous eu la ménopause ?

- Antécédents familiaux de cancer du sein :

Avez-vous une personne dans la famille (grand-mère, mère, tante ou sœur) atteinte du cancer du sein :

➤ Oui :

Non :

: