



---

## Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques MATHEMATIQUES ET  
APPLICATIONS

**Titre :**

**Analyse statistique multidimensionnelle sur  
l'évolution du cancer du sein chez les patientes de la  
région Fès-Maroc : étude cas-témoin**

**Réalisé par :**

-El hilali Nassiba

**Encadré par :**

- Pr Ouafae AMMOR (FST-FES)

- Mme Noura QARMICHE(FMPF)

Soutenu le 16/06/2012 devant le jury composé de :

✚ Mdm. BENAICHA KHADIJA

✚ Mdm. RAHMOUNI AZIZA

✚ Mdm. AMMOR OUAF AE

✚ Mdm. QARMICHE NOURA

**Stage effectué à la FMPF**

**Année universitaire : 2014 /2015**

## REMERCIEMENTS :

Avant toute chose, je remercie Dieu de m'avoir donné le courage et la force pour réaliser ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à mes parents, ma famille, mes amis et tous ceux qui m'ont aidé et toujours soutenu au cours de la réalisation de ce travail.

Je souhaite remercier l'ensemble des professeurs de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès et principalement Mme **OUAFAE AMMOR**, mon encadrant à la FST. Ses précieux conseils, sa disponibilité, son aide, sa rigueur et ses compétences exemplaires ont été pour moi un modèle à suivre au cours de ce projet. Je la remercie d'avoir accepté de m'encadrer et de suivre l'évolution de mon projet.

Je tiens à remercier Mme **NOURA QARMICHE**, ingénieur du laboratoire d'épidémiologie, mon encadrant professionnelle. L'accueil et la confiance qu'elle m'a accordés dès mon arrivée au laboratoire m'ont été d'une grande aide. Je la remercie, également pour le temps qu'elle m'a consacré et ses réponses à toutes mes interrogations, malgré ses multiples occupations.

Finalement, mes vifs remerciements s'adresse à tous les membres du Jury Madame **BENAICHA KHADIJA** et Madame **RAHMOUNI AZIZA** pour avoir agréé d'évaluer ce travail.

## AVANT-PROPOS :

Ce rapport est le fruit d'un stage de deux mois effectué au laboratoire d'épidémiologie de la Faculté de médecine et pharmacie et au CHU Hassan II à Fès, en service d'oncologie. Ce stage a eu lieu du 06 Avril 2015 au 6 Juin 2015. Il a été réalisé dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude de la Licence en mathématique Appliquée à la Faculté des Sciences et Techniques de Fès.

Le thème retenu dans le cadre de ce stage est : «les facteurs de risque du cancer du Sein ». Il a pour objectif majeur de déterminer les principaux facteurs de risque du cancer du sein chez les patientes de la région de Fès. Ce stage permet non seulement de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises lors de ma formation mais aussi d'acquérir de nouvelles compétences qui pourront être utilisées concrètement. Durant ce stage j'ai pu effectuer une étude statistique multidimensionnelle en utilisant une nouvelle technique proposée par les professeurs de la faculté de médecine et de pharmacie ; Il s'agit d'une analyse factorielle. Ce stage m'a permis aussi de découvrir un nouveau logiciel nommé SPSS que j'ai utilisé pour aboutir aux résultats.

Mon rapport de stage est composé de quatre parties.

- Dans une première partie, nous aborderons des généralités concernant l'étude et le lieu de stage en détaillant les objectifs de cette étude , la manière et les critères de choix de la population ainsi que les différents questionnaires utilisés dans l'étude .
- La deuxième partie, on exposera les méthodes employées (Analyse des données & outil mathématiques)
- Nous rapportons les résultats d'étude concernant les données qui seront présentées par des tableaux et des graphiques explicatifs
- Finalement une Discussion et conclusion.

## **Liste des tableaux & figures :**

<b>Tableau 1 :</b> Répartition des cas selon les tranches d'âge :	20
<b>Tableau 2 :</b> Répartitions des cas selon les niveaux d'obésité :	22
<b>Tableau 3 :</b> l'âge au premier cycle mensuel chez les cas et les témoins	26
<b>Tableau 4 :</b> l'âge à la première grossesse chez les cas et les témoins.	27
<b>Tableau 5 :</b> le nombre des naissances chez les cas et les témoins .	28
<b>Tableau 6 :</b> la consommation des pilules contraceptives chez les patientes et les témoins.	29
<b>Tableau 7 :</b> la durée d'allaitement pour une naissance chez les cas .	30
<b>Tableau 8 :</b> la durée d'allaitement pour une naissance chez les témoins .	30
<b>Tableau 9 :</b> récapitulatif des observations .	35
<b>Tableau 10 :</b> la matrice de corrélation	36
<b>Tableau 11 :</b> de discrimination	37
<b>Figure 1 :</b> La distribution des patientes en fonction de la tranche d'âge	21
<b>Figure 2 :</b> la répartition des patientes selon l'indice de masse corporelle	24
<b>Figure 3 :</b> l'histoire de cancer dans la famille	25
<b>Figure 4 :</b> histogramme comparant l'âge au premier cycle mensuel chez les cas et témoins.	26
<b>Figure 5 :</b> comparaison d'âge à la première naissance entre les témoins et les cas .	27
<b>Figure 6 :</b> le nombre de naissance chez les cas et les témoins .	28
<b>Figure 7 :</b> la consommation des contraceptifs oraux	29
<b>Figure 8 :</b> histogramme comparant entre l'allaitement maternel chez les cas et les témoins .	31
<b>Figure 9 :</b> le statut matrimonial des patientes .	32
<b>Figure 10 :</b> nuage des points (effectifs)	36
<b>Figure 11 :</b> les 216 patientes et leurs régimes alimentaires	36
<b>Figure 12 :</b> classement des variables d'alimentations.	38

# sommaire:

REMERCIEMENTS : \_\_\_\_\_ 2

AVANT-PROPOS : \_\_\_\_\_ 3

## **Chapitre 1 : Généralités sur l'étude** 6

Présentation du lieu de stage : \_\_\_\_\_ 7

Protocole d'étude : \_\_\_\_\_ 7

○ Cancer de sein : \_\_\_\_\_ 8

○ L'étude : \_\_\_\_\_ 9

2-1 objectif général : \_\_\_\_\_ 9

2-2 objectifs spécifiques : \_\_\_\_\_ 9

2-3 Matériel et méthodes : \_\_\_\_\_ 9

## **Chapitre 2 : Analyse des données & outils mathématiques** 14

I- Analyse des données : \_\_\_\_\_ 15

II- Les catégories d'analyse des données : \_\_\_\_\_ 15

III- Les domaines d'application : \_\_\_\_\_ 16

ANALYSE COMPOSANTES PRINCIPALES : \_\_\_\_\_ 17

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES : \_\_\_\_\_ 17

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES : \_\_\_\_\_ 17

AUTRES METHODES et logiciels : \_\_\_\_\_ 18

Quelques définitions : \_\_\_\_\_ 19

## **Chapitre 3 : Traitement des données & résultats.** 20

Le facteur d'âge : \_\_\_\_\_ 21

Le facteur d'obésité : \_\_\_\_\_ 22

Le facteur génétique : \_\_\_\_\_ 25

L'âge au premier cycle menstruel : \_\_\_\_\_ 26

L'âge à la première naissance : \_\_\_\_\_ 27

Le nombre des naissances : \_\_\_\_\_ 28

Le facteur des contraceptifs oraux : \_\_\_\_\_ 29

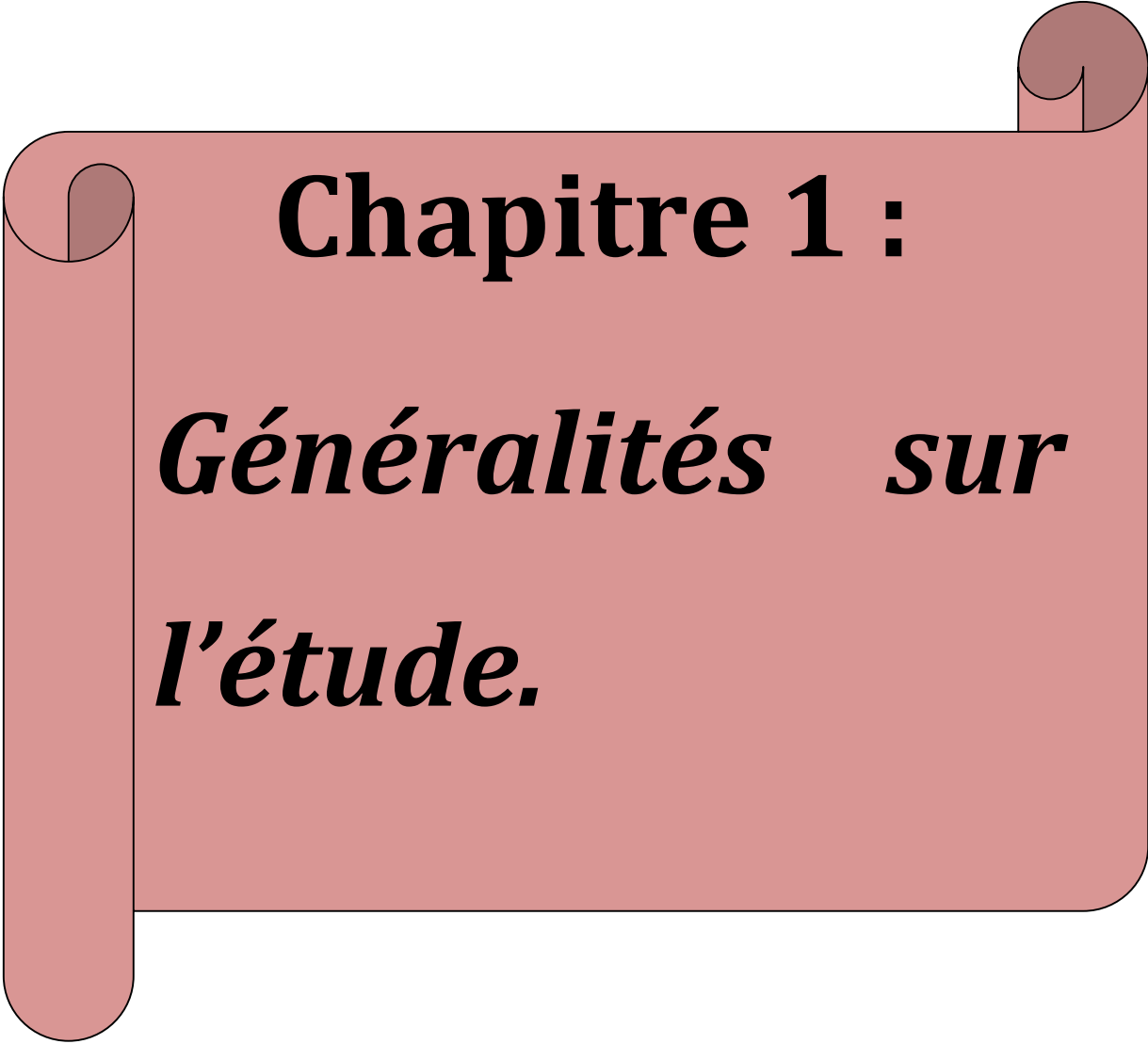
Le facteur d'allaitement maternel : \_\_\_\_\_ 30

le Statut matrimonial : \_\_\_\_\_ 32

le facteur d'alimentation : \_\_\_\_\_ 33

résultats fournis par SPSS : \_\_\_\_\_ 34

## **Chapitre 4 : Discussion et conclusion.** 40



**Chapitre 1 :**  
***Généralités sur***  
***l'étude.***



## **I- Présentation du lieu de stage :**

Le centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès est construit sur une superficie de 120.000 m<sup>2</sup> dont 78.102 m<sup>2</sup> couverts. Il comprend un hôpital des spécialités, un hôpital Mère enfant, un bloc opératoire, une salle de diagnostic, un pavillon de consultation externe et un laboratoire central.

Le laboratoire Central d'Analyses Médicales est situé au bâtiment J et considéré comme un pôle d'activité hospitalière comportant plusieurs spécialités d'analyses médicales. Il se compose de :

- Une salle de réception
- Des salles de prélèvements
- Plusieurs laboratoires à savoir :
- Laboratoire de biochimie/pharmacotoxicologie
- Laboratoire d'hématologie
- Laboratoire de bactériologie/immunologie
- Laboratoire de parasitologie
- Laboratoire de génétique
- Laboratoire d'anatomie pathologique

Le but du laboratoire d'anatomie pathologique est de contribuer à :

- élaborer le diagnostic par la démarche anatomoclinique : les lésions sont analysées et décrites dans un compte-rendu, puis l'anatomopathologiste intègre l'ensemble des faits morphologiques et des renseignements cliniques pour, en conclusion du compte-rendu, affirmer un diagnostic ou proposer une hypothèse diagnostique ;
- préciser le pronostic en apportant des éléments utiles, en particulier dans le domaine de la pathologie tumorale;

- évaluer l'effet des thérapeutiques : les examens anatomocytologiques sont renouvelés au cours d'un traitement afin de juger de la disparition, de la persistance ou de l'aggravation des lésions.

Dans le service de laboratoire d'anatomie pathologique il y a 4 salles :

- Salle de Macroscopie et congélation
- Salle Technique
- Salle d'Immunohistochimie
- Salle de Lecture .

## **II- Protocole d'étude :**

### **1-Cancer de sein :**

C'est le premier cancer féminin **responsable d'une mortalité élevée à travers le monde entier**. Malgré les progrès qui ont permis de mieux connaître les mécanismes de développement des cancers, les causes du cancer du sein ne sont actuellement pas connues. Néanmoins les études ont mis en évidence certains facteurs de risque qui favorisent un cancer du sein et une bonne hygiène de vie permet de réduire le risque. **Au Maroc le cancer du sein est le premier cancer chez la femme.** Il représente **34,3 %** de tous les cancers féminins.



## **2-L'étude :**

### **2-1 Objectif général :**

L'étude a comme **objectif majeur** : l'interprétation des données statistiques permettant de déterminer et classer les principaux facteurs de risque du cancer du sein chez les patientes de la région de Fès.

**Ceci en appliquant des notions mathématique (analyse factoriel, analyse de**

**Correspondance multi-variée)** dans le domaine de médecine sociale, plus

Précisément en épidémiologie.

### **2-2 Objectifs spécifiques :**

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des femmes atteintes du cancer du sein incluses dans notre étude.
- Déterminer les facteurs de risque du cancer du sein liés au mode de vie de la femme marocaine.
- Déterminer les facteurs de risque gynéco-obstétriques associés au cancer du sein dans notre étude.

### **2-3 Matériel et méthodes :**

#### **a) Sélection des cas et des témoins :**

##### **1) Sélection des cas :**

##### **✚ Critères d'inclusion :**

Les patientes admises à la consultation au centre d'oncologie de la région de Fès, pour un cancer du sein confirmé par un examen histologique.

##### **✚ Critères d'exclusion :**

- Diagnostic du cancer du sein non confirmé histologiquement.
- Avoir moins de 18 ans.
- Patiente refusant de participer.

## 2) Sélection des témoins :

### Critères d'inclusion :

- Être accompagnatrice d'un patient admis au centre des consultations externes du CHU de Fès.
- Le recrutement des témoins sera fait sur la base d'un appariement sur l'âge.

### Critères d'exclusion :

- Accompagnatrices des patientes suivies pour un cancer du sein.
- Femme ayant des antécédents de cancer.
- Avoir moins de 18 ans.
- Femme refusant de participer.

## b) Questionnaires :

Les données seront recueillies à partir de trois questionnaires :

# 1) Un questionnaire de base :

## Annexe 1 : Questionnaire de base

Nom d'enquêteur :	_____	
Date de l'enquête :		/ / / / / / / /
Enquêtée :	_____	
Paire N° :		/ / / / /
Statut participante :		
Cas = 1	Témoïn =2	/ /

### I- INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Date de naissance :		/ / / / / / / /			
2. Age :		/ /			
3. Statut matrimonial :					
Célibataire =1	Mariée =2	Divorcée =3	Veuve =4	/ /	
4. Age au premier mariage :		/ / /			
5. Consanguinité des parents :				/ /	
Oui =1	Non =2			/ /	
Si oui, précisez le type de consanguinité :	_____				
6. Niveau de scolarité :				/ /	
Analphabète =1	Primaire =2	Secondaire =3	Supérieur =4	/ /	
7. Niveau de scolarité du conjoint :				/ /	
Analphabète =1	Primaire =2	Secondaire =3	Supérieur =4	/ /	
8. Profession :	_____				
9. Profession du conjoint :	_____				
10. Niveau socio-économique :				/ /	
Bas=1	Moyen=2	Haut=3		/ /	
11. Revenu mensuel du ménage :				/ /	
<2000 DH =1	[2000 et 5000 DH[ =2	[5000 et 10000 DH[ =3	≥10000 DH =4	Ne sait pas =5	/ /
12. Couverture sociale :				/ /	
Mutuelle /Assurance=1	RAMED=2	Pas de couverture sociale=3		/ /	

## 2) Un questionnaire d'activité physique

### Annexe 2 : Questionnaire d'activité physique GPAQ2.

MODULE DE BASE : Activité physique
Je vais maintenant vous poser quelques questions sur le temps que vous consacrez à différents types d'activité physique lors d'une semaine typique. Veuillez répondre à ces questions même si vous ne vous considérez pas comme quelqu'un d'actif.
Pensez tout d'abord au temps que vous y consacrez au travail, qu'il s'agisse d'un travail rémunéré ou non, de tâches

دير علامة لكل مأكلة باش تبين شحال من مرة كتاكلها. الله يخليك جاوب على كل سؤال، إيلا كنت ماماكتش من الطريقة باش تجاوب، حاول تعطى شي جواب قريب، غير ماتخليش شي سؤال بلا جواب

1- الخبز (قياس طرف واحد)	ندرا /أبدا	1-3مرات في الشهر	مرة في الأسبوع	2-4مرات في الأسبوع	5-6مرات في الأسبوع	مرة في اليوم	2-3مرات في اليوم	4مرات في اليوم أو أكثر
q1p1 - أي نوع دلخيز (الخبز كوهما كان نوعه)	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p2 - خبز الزرع بنخاله (بلمح أو بانس)	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p3 - خبز قارينة ، كومبر، باكوي، طرف من بان دومي (Pain de mie)	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p4 - خبز دالروان	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p5 - ملاوي - سمن- رغيفد بنطوط مطلوع	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p6 - خبز د سميدة (الحرشة)	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p7 - خبز د الدار	1	2	3	4	5	6	7	8
q1p8 - أنواع أخرى للخبز ( خبز الشعير - خبز الدرة...)	1	2	3	4	5	6	7	8
2- الفطور بالحبوب . (قياس زلانة متوسطة)	ندرا /أبدا	1-3مرات في الشهر	مرة في الأسبوع	2-4مرات في الأسبوع	5-6مرات في الأسبوع	مرة في اليوم	2-3مرات في اليوم	4مرات في اليوم أو أكثر
q2p1 - أي نوع من حبوب دالطور	1	2	3	4	5	6	7	8
q2p2 - صصيدة /سميدة	1	2	3	4	5	6	7	8
q2p3 - نشوشة و الببلولة	1	2	3	4	5	6	7	8
q2p4 - هريل / ملاق	1	2	3	4	5	6	7	8
q2p5 - النخلة (الحمرة + all bran...)	1	2	3	4	5	6	7	8
q2p6 - كورنفلانكس	1	2	3	4	5	6	7	8

L'activité physique dans le cadre de votre		
6	Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques d'intensité modérée, combien de temps	P6 (a-b)
Se déplacer d'un endroit à l'autre		

Heures : minutes     :   
hrs    mins

## 3) Un questionnaire nutritionnel inspiré du << Food Frequency>> (FFQ)

## **Chapitre 2 :**

# ***Analyse des données & outils mathématiques***

## I. Analyse des données :

« Analyse des données » désigne un sous-ensemble de ce qui est appelé plus généralement la statistique multi-variée. L'analyse des données est un ensemble de techniques descriptives, dont l'outil mathématique majeur est l'algèbre matricielle (l'analyse des vecteurs et des valeurs propres) et qui s'exprime sans supposer a priori un modèle probabiliste.

Des procédés détaillés en ce qui suit nous permettent notamment de :

Manipuler et de synthétiser les informations provenant de tableaux de données **de grande taille** (à l'aide de l'estimation des corrélations entre les variables que l'on étudie) pour ensuite les présenter dans un tableau de données **de petite taille**.

L'analyse des données permet donc la représentation des données multidimensionnelles dans un espace à dimension réduite.

Des méthodes permettent de représenter le nuage de points à analyser dans un plan ou dans un espace à trois dimensions, sans trop de perte d'information, et sans hypothèse statistique préalable.

## II. Les catégories d'analyse des données :

⊙ Les méthodes descriptives :

- L'analyse en composantes principales (ACP)
- L'analyse des correspondances

- AFC
- AFCM

- Les méthodes de classification

◎ Les méthodes explicatives et prédictives :

- La régression logistique
- L'analyse discriminante
- Les arbres de décision / régression.

### III. Les domaines d'application :

L'analyse des données est utilisée dans tous les domaines dès lors que les données se présentent en trop grand nombre pour être appréhendées par l'esprit humain.

- **En sciences humaines**, cette technique est utilisée pour cerner les résultats des enquêtes d'opinion par exemple avec l'Analyse des correspondances multiples ou l'Analyse factorielle des correspondances.
- **La sociologie** compte beaucoup sur l'analyse des données pour comprendre la vie et le développement de certaines populations
- **Les linguistes** utilisent l'analyse de texte et les techniques d'analyse des données pour situer un député sur l'échiquier politique en examinant la fréquence d'usage de certains mots.
- **En économie**, les bilans des entreprises ont été étudiés pour décrire la structure et la taille de ces organismes à l'aide de la classification ascendante et de l'analyse des correspondances.
- **Dans le domaine des sciences et techniques**, certains chercheurs adoptent ces méthodes statistiques pour déchiffrer plusieurs caractéristiques du génome. D'autres se servent de l'analyse des données pour mettre en place un processus nécessaire à la reconnaissance des visages.
- **En épidémiologie** utilisation d'analyse factorielle des correspondances pour décrire les tranches d'âges en France en fonction de leurs causes de mortalité

- **Le domaine du sport** est très friand de statistiques : un médecin du sport s'interroge sur l'âge des pratiquants, leurs motivations et le sport qu'ils pratiquent
- **La micro finance** s'est aussi emparée de l'analyse des données pour évaluer les risques et définir les populations emprunteuses.
- **L'industrie** de l'assurance se sert de l'analyse des données pour la connaissance des risques et la tarification à priori.

## ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES :

L'analyse en composantes principales est utilisée pour réduire **p** variables corrélées en un nombre **q** de variables non corrélées de telles manières que les **q** variables soient des combinaisons linéaires des **p** variables initiales, que leur variance soit maximale et que les nouvelles variables soient orthogonales entre elles suivant une distance particulière. En ACP, les variables sont **quantitatives**.

## ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES :

Le but de l'AFC est de trouver des liens ou correspondances entre deux variables qualitatives (nominales). Cette technique traite les tableaux de contingence de ces deux variables. En fait, une AFC est une ACP sur ces tableaux dérivés du tableau initial munis de la métrique du  $\chi^2$ . Le principe de l'AFC est identique à celui de l'ACP.

## ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES :

L'analyse factorielle des correspondances multiples est une extension de l'AFC



L'ACM se propose d'analyser  $p$  ( $p \geq 2$ ) variables **qualitatives** d'observations sur  $n$  individus. Comme il s'agit d'une analyse factorielle elle aboutit à la représentation des données dans un espace à dimensions réduites engendré par les facteurs. L'ACM est l'équivalent de l'ACP pour les variables qualitatives et elle se réduit à l'AFC lorsque le nombre de variables qualitatives est égal à 2.

L'interprétation se fait au niveau des modalités dont les proximités sont examinées. Les valeurs propres ne servent qu'à déterminer le nombre d'axes soit par la méthode du coude soit en ne prenant que les valeurs propres supérieures à 1.

## **AUTRES METHODES :**

Ces méthodes, mises au point plus récemment, sont moins bien connues que les précédentes.

\_\_L'Analyse Factorielle Multiple Hiérarchique prend en compte une hiérarchie sur les variables et non seulement une partition comme le fait l'AFM.

\_\_L'Analyse Factorielle de Données Mixtes est adaptée aux tableaux dans lesquels figurent à la fois des variables quantitatives et qualitatives.

\_\_L'iconographie des corrélations représente les corrélations entre variables (qualitatives et quantitatives) ainsi que les individus « remarquables ».

\_\_ La classification des individus est le domaine de la classification automatique et de l'analyse discriminante. Classifier consiste à définir des classes, classer est l'opération permettant de mettre un objet dans une classe définie au préalable. La classification automatique est ce qu'on appelle en exploration de données « data mining » l'analyse discriminante fait partie des techniques statistiques connues en exploration de données sous le nom de classification supervisée.

## **Les logiciels :**

L'analyse des données moderne ne peut être dissociée de l'utilisation des ordinateurs ; de nombreux logiciels permettant d'utiliser les méthodes d'analyse des données vues dans cet article peuvent être cités :

SPSS, Statistica, HyperCube1 et SAS fournissent des modules complets d'analyse des données, le logiciel R aussi avec des bibliothèques comme FactoMineR, Ade4 ou MASS.

### Quelques définitions :

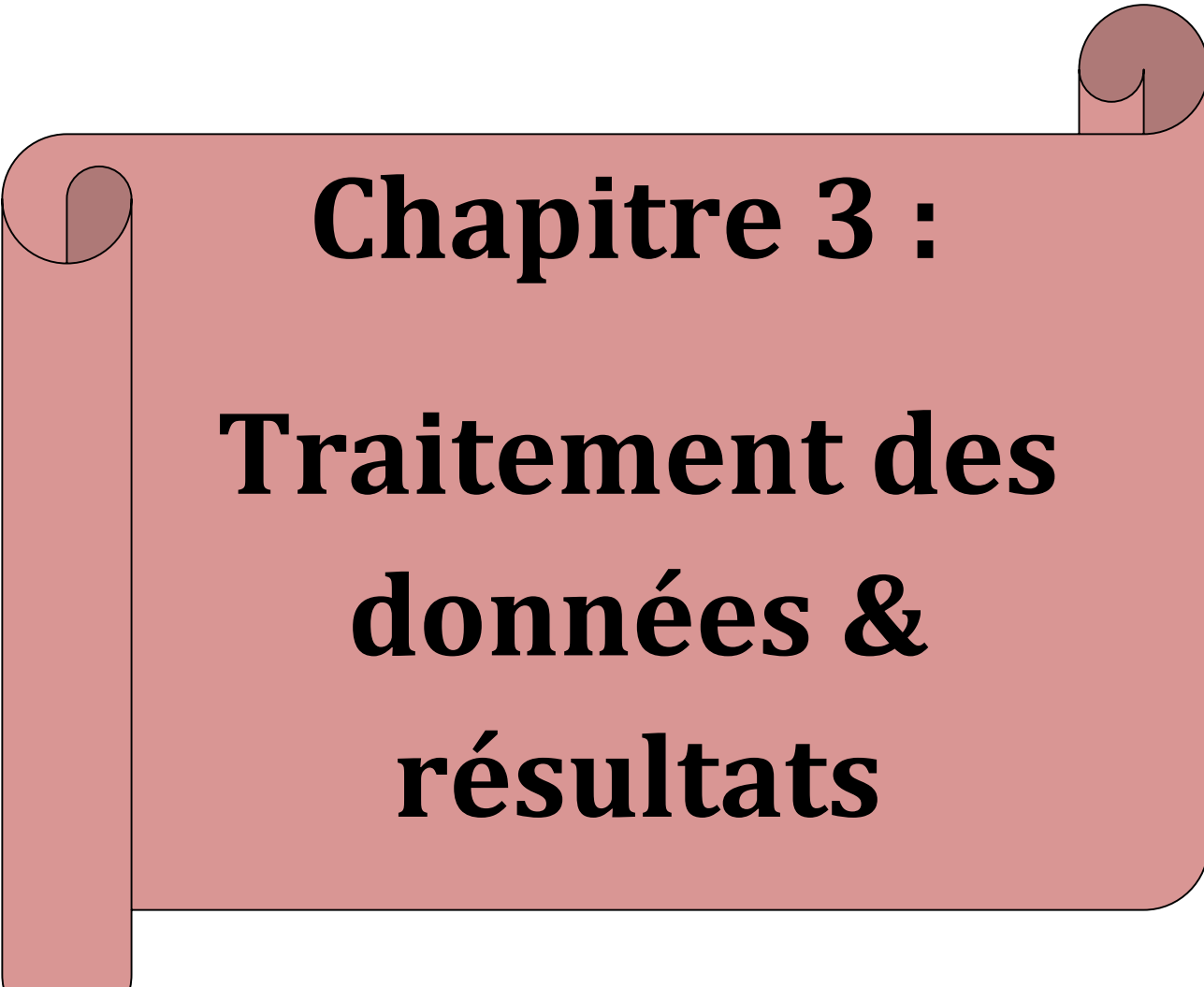
- **Variance** : C'est une mesure servant à caractériser la dispersion d'une distribution ou d'un échantillon. Soit  $X$  une variable aléatoire réelle dont le moment d'ordre 2 à savoir  $E(X^2)$  existe, on définit la variance par :  $Var(X) = V(X) = E[X^2] - [E(X)]^2$ .
- **Covariance** : C'est un nombre permettant d'évaluer le sens de variation de deux variables aléatoires (ou de deux séries de données numériques) et ainsi de qualifier l'indépendance de ces variables. Si deux variables aléatoires sont indépendantes, alors leur covariance est nulle, mais la réciproque est fautive. La covariance de deux variables aléatoires réelles  $X$  et  $Y$  noté  $cov(X, Y)$  est :

$$cov(X, Y) = E[(X - E[X])(Y - E[Y])] = E(XY) - E(X)E(Y)$$

- **Valeur propre et vecteur propre** : Soit  $\mu$  un endomorphisme (application linéaire d'un espace vectoriel  $E$  vers lui-même) et  $Id$  l'endomorphisme identité. Un scalaire  $\lambda$  est une valeur propre de  $\mu$  s'il existe un vecteur  $x$  non nul de  $E$  tel que  $\mu(x) = \lambda x$ . L'ensemble des valeurs propres de  $\mu$  est donc l'ensemble des scalaires  $\lambda$  tels que  $\mu - \lambda Id$  n'est pas injectif. Soit  $x$  un vecteur non nul de  $E$ ,  $x$  est vecteur propre de  $\mu$  s'il existe un scalaire  $\lambda$  tel que  $\mu(x) = \lambda x$ . On dit que  $x$  est un vecteur propre associé à la valeur propre  $\lambda$ .
- **Matrice de corrélation** : C'est un tableau représentant l'intensité de la liaison qui peut exister entre des variables, elle se fait alors par le calcul du coefficient de corrélation linéaire, noté  $r$ . Ce coefficient

est égal au rapport de leur covariance et du produit non nul de leurs écarts types. Le coefficient de corrélation est compris entre -1 et 1.

- **Le coefficient alpha de Cronbach**, parfois appelé simplement coefficient  $\alpha$ , est une statistique utilisée notamment en psychométrie pour mesurer la cohérence interne (ou la fiabilité) des questions posées lors d'un test (les réponses aux questions portant sur le même sujet devant être corrélées). Sa valeur s'établit entre 0 et 1, étant considérée comme "acceptable" à partir de 0,7.



# Chapitre 3 :

# Traitement des données & résultats

## Les facteurs principaux de risque d'un cancer de sein :

L'étude effectuée concerne 432 femmes dont :

-**216 cas** : (patientes présentées au service d'anatomie pathologique du CHU Hassan II de Fès entre 2014 et 2015 et ayant toute une tumeur de sein).

-**216 témoins**: (femmes ne souffrant pas d'une pathologie).

### 1) Le facteur d'âge :

L'âge	effectifs	pourcentage
[15 ; 30[	9	4,17%
[30 ; 45[	74	34,26%
[45 ; 60[	96	44,44%
[60 ; 75[	33	15,28%
[75 ; 90[	4	1,85%

**Tableau 1 : Répartition des cas selon les tranches d'âge :**

L'âge moyen des 216 patientes est de 48 ans avec une médiane de 51 ans et des extrêmes de 15 à 90 ans. La distribution des patientes en fonction de la tranche d'âge est représentée par la figure ci-dessous :

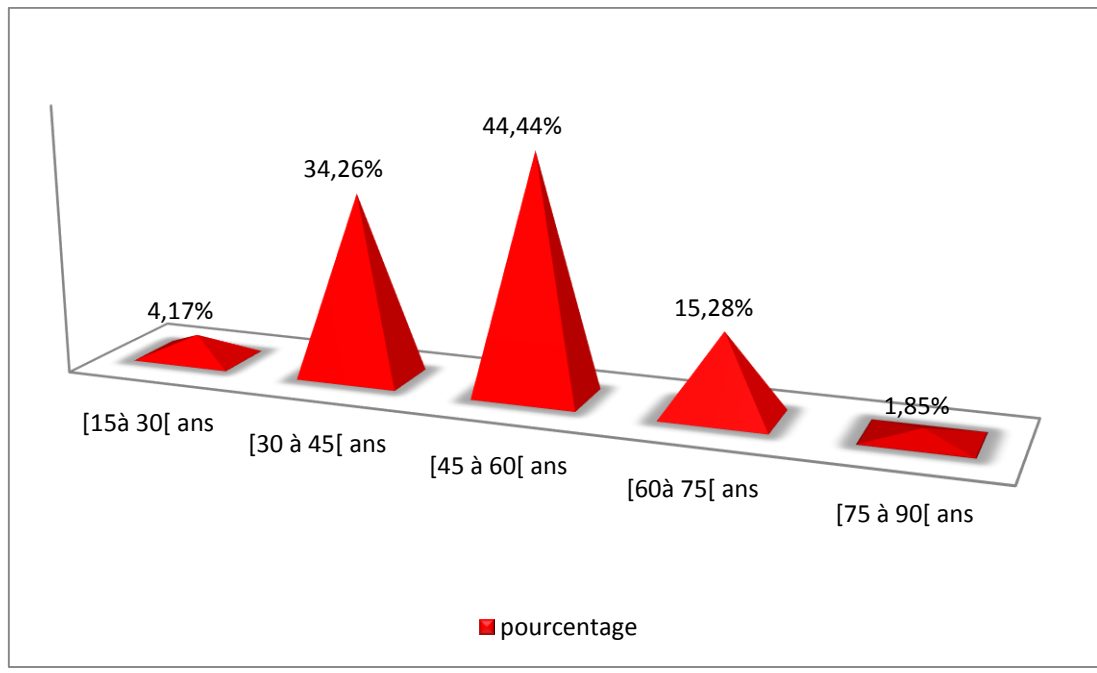


Figure 1 : La distribution des patientes en fonction de la tranche d'âge

Cette représentation graphique permet de conclure que les femmes atteintes d'un cancer de sein sont souvent celles âgées de 45 à 60 ans avec un pourcentage de 44,44% .

Remarquons que le taux de femmes ayant une tumeur de sein et âgées de 30 à 45 ans est aussi considérable : 34,26%

Tandis qu'il baisse chez celles ayant un âge compris entre [75,90[ et [15,30[ ans.

## 2) Le facteur d'obésité :

### définition :

L'Organisation mondiale de la santé a défini en 1997 cet indice de masse corporelle comme le standard pour évaluer les risques liés au surpoids chez l'adulte. Il a également défini des intervalles standards (maigreur, indice normal, surpoids, obésité) en se basant sur la relation constatée statistiquement entre l'IMC et le taux de mortalité.

Cet indice est surtout utile pour mettre en évidence l'augmentation des facteurs de risques.

$$IMC = \frac{masse}{taille^2}$$

### Interprétation de l'IMC :

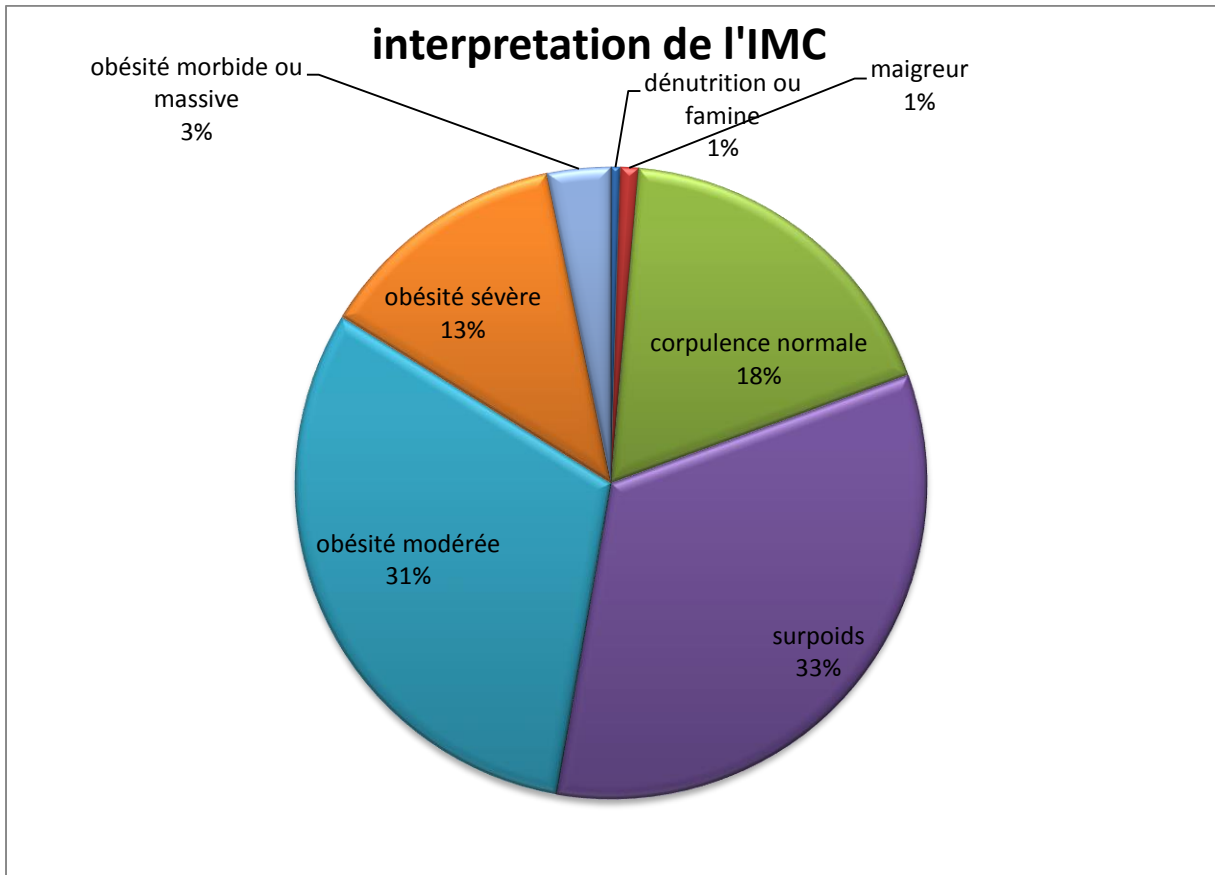
IMC (kg·m <sup>-2</sup> )	Interprétation
moins de 16,5	dénutrition ou famine

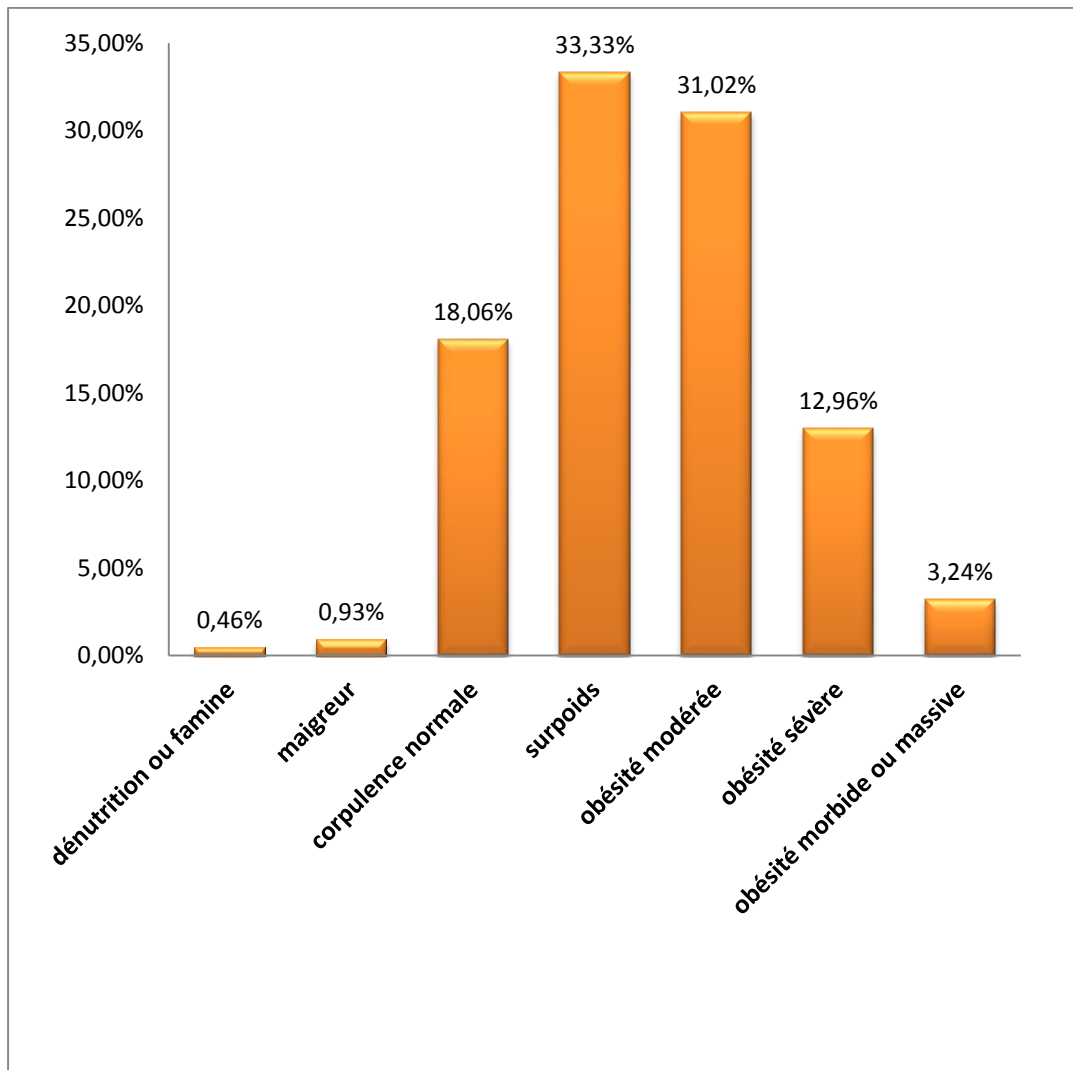
<b>16,5 à 18,5</b>	maigreur
<b>18,5 à 25</b>	corpulence normale
<b>25 à 30</b>	surpoids
<b>30 à 35</b>	obésité modérée
<b>35 à 40</b>	obésité sévère
<b>plus de 40</b>	obésité morbide ou massive

les types	dénutrition ou famine	maigreur	corpulence normale	surpoids	obésité modérée	obésité sévère	obésité morbide ou massive
<b>Effectifs</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>72</b>	<b>67</b>	<b>28</b>	<b>7</b>
<b>fréquences</b>	<b>0,46%</b>	<b>0,93%</b>	<b>18,06%</b>	<b>33,33%</b>	<b>31,02%</b>	<b>12,96%</b>	<b>3,24%</b>

Tableau 2 : Repartitions des cas selon les niveaux d'obésité :

Les résultats présentés par le tableau nous révèlent que parmi les 216 patientes, celles les plus atteintes d'un cancer de sein présentent un surpoids ou souffrent d'une obésité modérée .





**Figure 2 : la répartition des patientes selon l'indice de masse corporelle**

Une femme obèse pourrait avoir deux fois plus de risques de développer un cancer de sein qu'une femme ayant une corpulence normale : avec un risque de :  $(33.33\% + 31.02\%) = 64.32\%$  .

On peut donc en déduire que la surcharge pondérale présente un facteur de risque.



### 3) Le facteur génétique :

Un sondage a été effectué auprès des 216 patientes atteintes d'un cancer de sein, la question posée est la suivante :

#### **Dans votre famille, y a-t-il quelqu'un qui a développé une tumeur maligne?**

170 des femmes ont affirmées qu'au moins une personne dans leurs familles a été déjà atteinte d'un cancer, les 46 restantes déclarent qu'elles furent les premières souffrantes d'un cancer dans leurs familles.

Ces données représentées dans l'histogramme ci-dessous montrent que le facteur héréditaire est un facteur de risque.

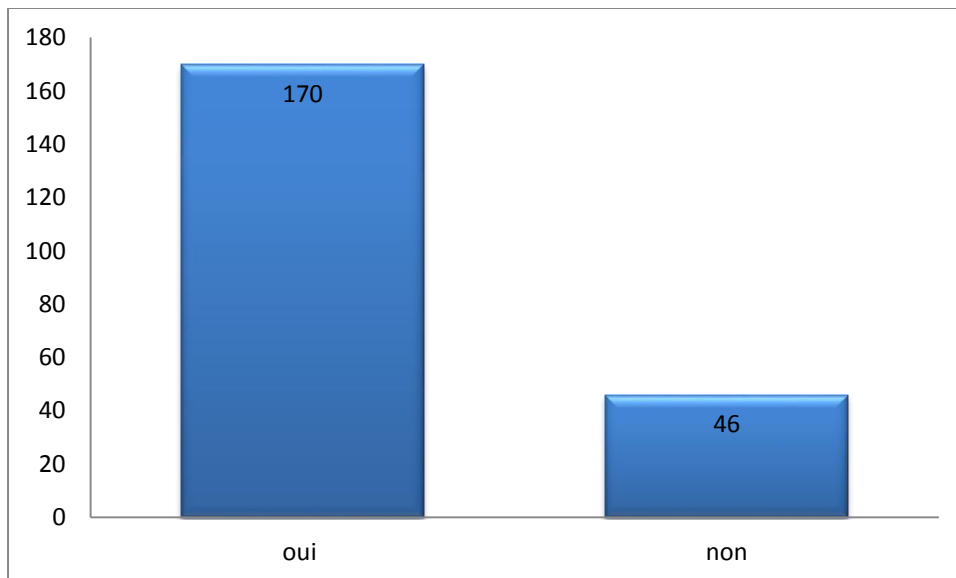


Figure 3 : histoire de cancer dans la famille

Les femmes ayant une mère ou une sœur atteinte d'un cancer de sein présentent un plus grand risque que la moyenne de développer la maladie, car certains cancers sont liés à des mutations dans la structure génétique des cellules du corps qui sont susceptibles de se transmettre de génération en génération.

#### 4) L'âge au premier cycle menstruel :

l'âge au 1ere règles	moins de 12 ans	plus que 12 ans
Les CAS	81,9%	18,1%
Les TEMOINS	43,1%	56,9%

Tableau 3 : l'âge au premier cycle mensuel chez les cas et les témoins.

Le graphique ci-dessous affirme que parmi les patientes souffrantes d'un cancer 81.9% ont eu leur premier cycle mensuel avant d'avoir 12ans. Tandis que 56.9% des témoins (femmes n'ayant pas un cancer) avaient leur première règle à un âge dépassant une douzaine d'années.

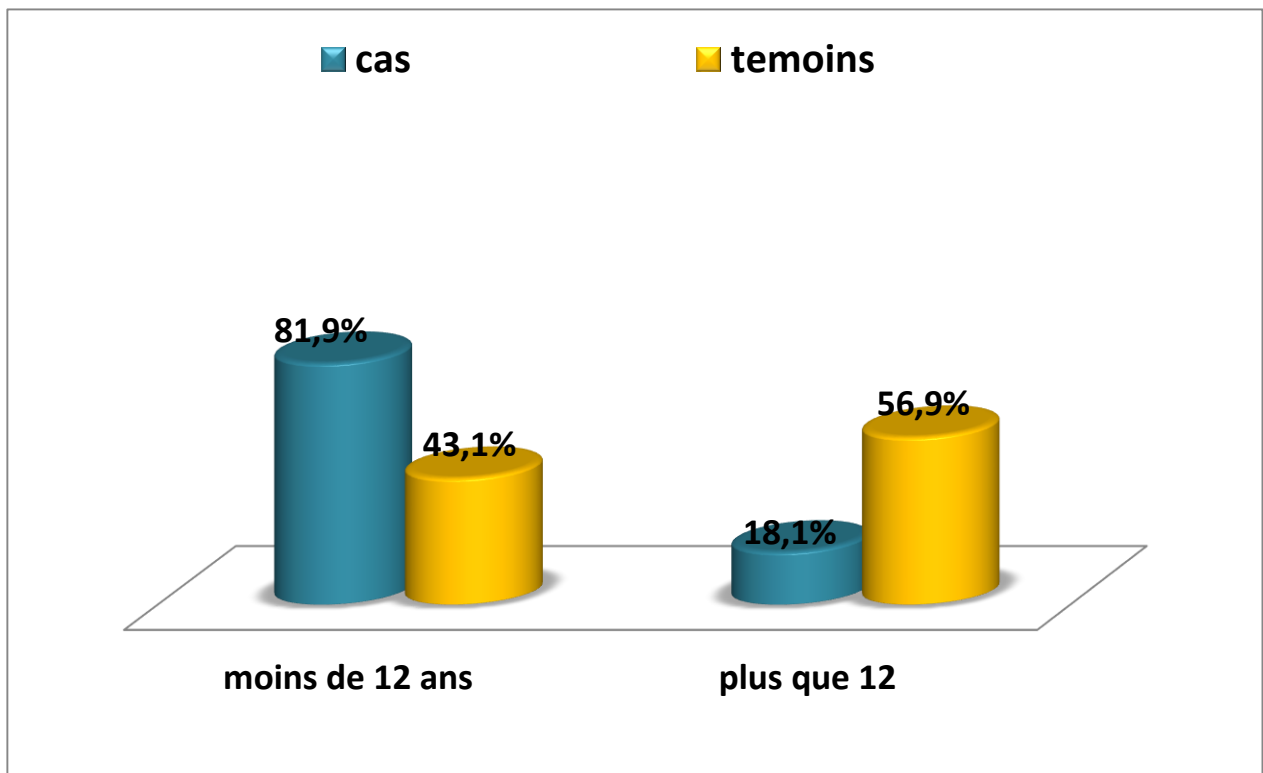


Figure 4 : histogramme comparant l'âge au première règles chez les cas et témoins.

On peut donc constater que les femmes qui ont leur premier cycle menstruel à un jeune âge présentent un plus grand risque d'avoir une tumeur de sein que les autres, ceci est dû à l'exposition de leurs corps ; à des niveaux plus élevés d'œstrogène (une hormone reproductrice femelle) au cours de leur vie, une fois cet hormone libéré durant une longue période, les cellules du sein risquent de se transformer en cellules cancéreuses.

## 5) L'âge à la première naissance :

l'âge à la première naissance	de 14 à 28 ans	plus que 28
<b>cas</b>	<b>81</b>	<b>135</b>
<b>témoins</b>	<b>208</b>	<b>8</b>

Tableau 4 : l'âge à la première grossesse chez les cas et les témoins.

Le sondage met en évidence que l'âge de la première naissance est un facteur majeur. L'étude effectuée sur 216 femmes malades affirme que 62.5% des patientes ont eu leur premier enfant à un âge avancé (dépassant 28 ans), et que 37.5% des patientes étaient enceintes à un âge compris entre [14 ; 28[

En revanche la majorité des témoins étaient enceintes à un âge compris entre 14 et 28 ans.

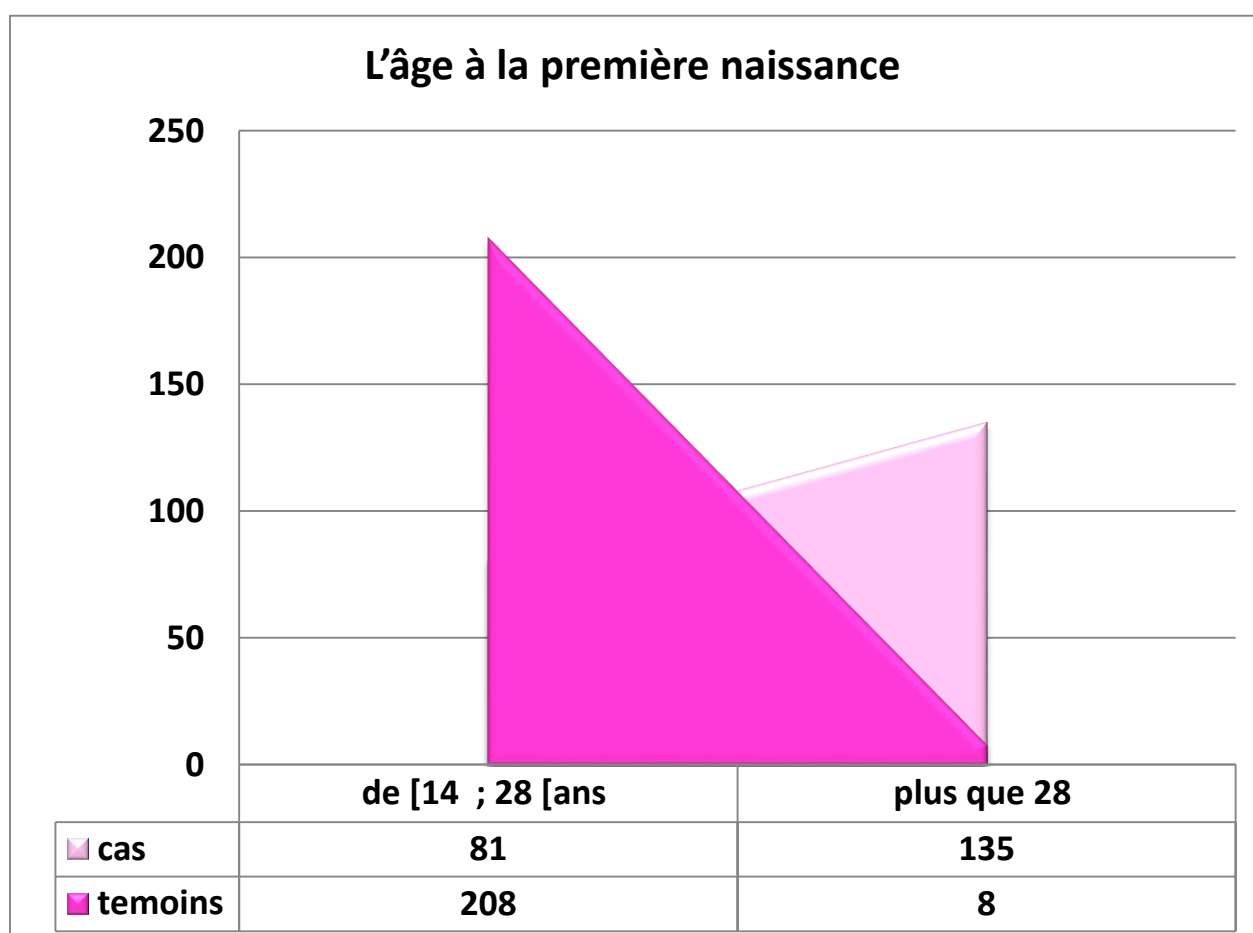


Figure 5 : comparaison d'âge à la première naissance entre les témoins et les cas .

Les femmes ayant donc leur première grossesse à un âge dépassant 28 ans sont les plus exposées au risque de cancer du sein. Cela est dû au changement de tissu du sein de manière permanente lors d'une grossesse ce qui le protège du cancer, si ce changement est tardif (après

les règles mensuel) il peut donner à certaines cellules du sein un temps suffisant pour devenir cancéreuses.

## 6) Le nombre des naissances :

nombre de naissance	moins de 2 enfants	plus de 2 enfants
<b>cas</b>	<b>91,20%</b>	<b>8,79%</b>
<b>témoins</b>	<b>28,70%</b>	<b>71,29%</b>

Tableau 5 : le nombre des naissances chez les cas et les témoins.

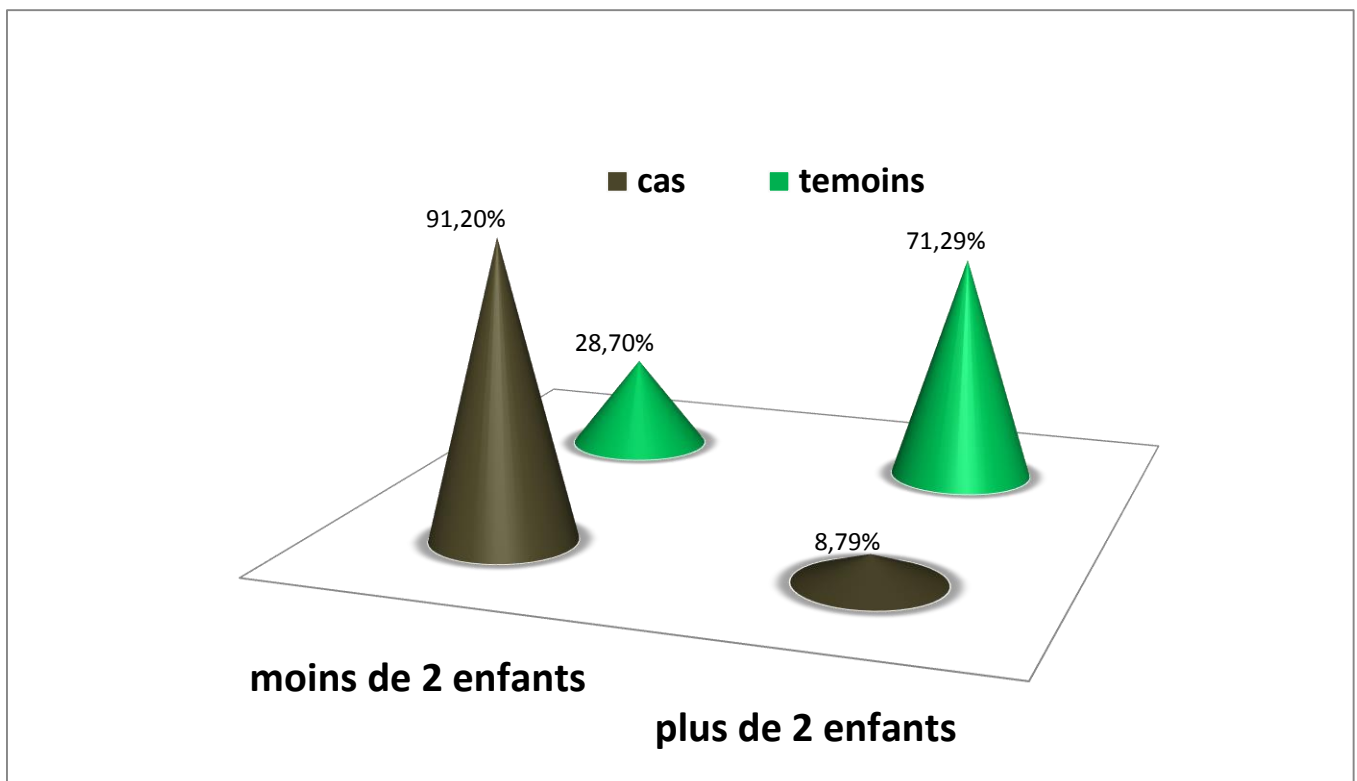


Figure 6 : le nombre de naissance chez les cas et les témoins .

La majorité frappante des patientes (presque 91.20 %) ont donné naissance à moins de 2 enfants, une minorité seulement (8.79% de femmes malades) ont eu plus de 2 enfants. Contrairement aux témoins; le pourcentage de ceux ne souffrant pas d'un cancer de sein et ayant plus de 2 enfants est de 71.29%.

On peut donc conclure que donner naissance à plus de deux enfants peut donc diminuer le risque d'un cancer de sein.

## 7) Les contraceptifs oraux :

	contraceptifs oraux	[ 0 , 120 [ mois	plus de 120 mois
<b>Femmes atteintes d'une tumeur</b>	effectifs	70	146
	pourcentages	32,4%	67,60%
<b>Femmes ne souffrant pas d'un cancer</b>	effectifs	200	16
	pourcentages	92,60%	7,40%

Tableau 6 : la consommation des pilules contraceptives chez les patientes et les témoins.

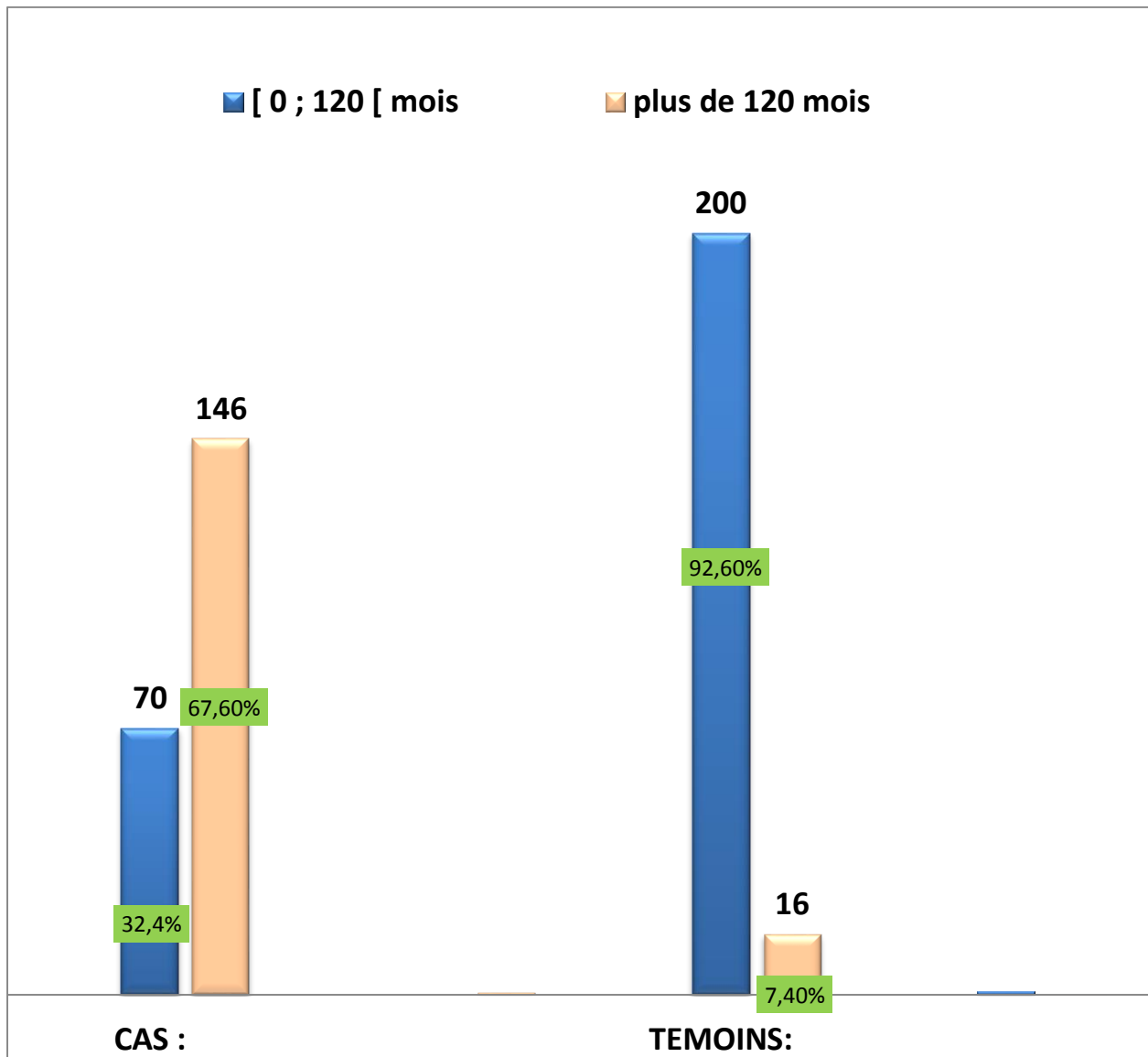


Figure 7 : la consommation des contraceptifs oraux

Les résultats fournis par le tableau et son graphe révèlent que les patientes qui souffrent le plus du cancer de sein sont celles ayant consommé des pilules contraceptives pendant plus de 120 mois.

67,60% des femmes souffrantes d'un cancer de sein utilisent bien des contraceptifs oraux depuis plus de 10 ans. Le pourcentage diminue de deux fois : 32,4% chez les patientes qui les consomment durant une période > 10 ans. Lors d'une comparaison avec les témoins (femmes ne souffrant pas de cancer) .

on voit clairement que la consommation des contraceptifs chez 93% des femmes ne dépasse pas 120 mois . **La consommation fréquente des contraceptifs plus présente donc un facteur de risque.**

## 8) L'allaitement maternel :

Chez les patientes :

allaitement pour "une " naissance		
les mois	Effectifs	fréquences
[0;6]	121	56,0%
] 6;12]	48	22,2%
] 12;18]	12	5,6%
] 18;24]	2	0,9%

Tableau 7 : la durée d'allaitement pour une naissance chez les cas.

Chez les témoins :

allaitement pour "une" naissance		
les mois	effectifs	Fréquences
[0;6]	2	0,9%
] 6;12]	6	2,8%
] 12;18]	39	18,1%
] 18;24]	169	78,2%

Tableau 8 : la durée d'allaitement pour une naissance chez les témoins.

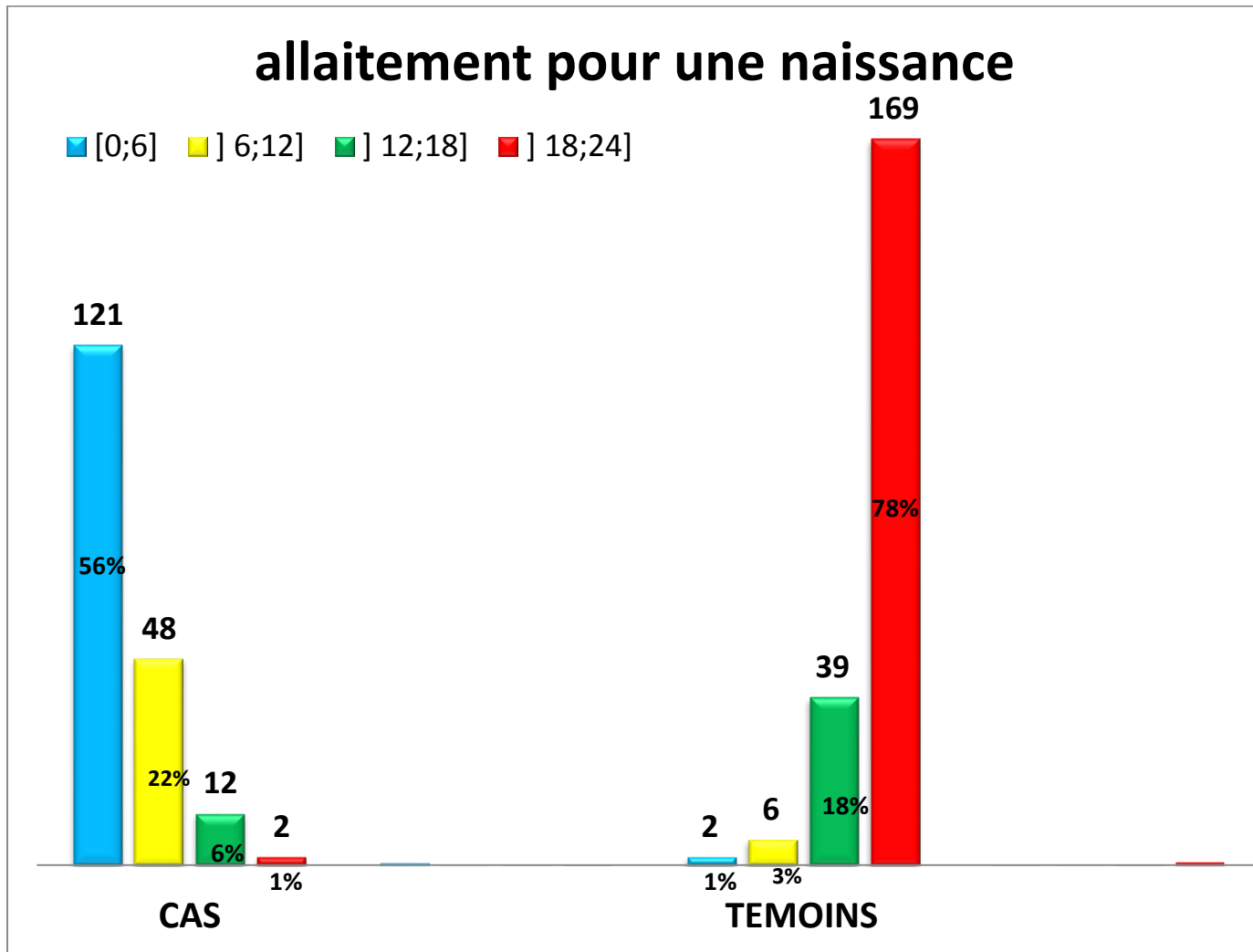


Figure 8 : histogramme comparant entre l'allaitement maternelle chez les cas et les témoins.

Remarquons que les femmes qui ont interrompu leur allaitement avant six mois sont les plus atteintes par le cancer de sein contrairement à celles qui poursuivent leur allaitement maternel jusqu'à 24mois.

L'allaitement maternel peut être considéré comme facteur protecteur, et inversement comme facteur de risque si la période est inférieure à 6 mois.



## 9) le Statut matrimonial :

Parmi les 216 patientes dont 32 sont célibataire et 184 qui sont ou ont déjà été mariée, on effectue un sondage afin de s'assurer si le statut matrimonial influence le pourcentage de risque d'atteinte d'un cancer de sein.

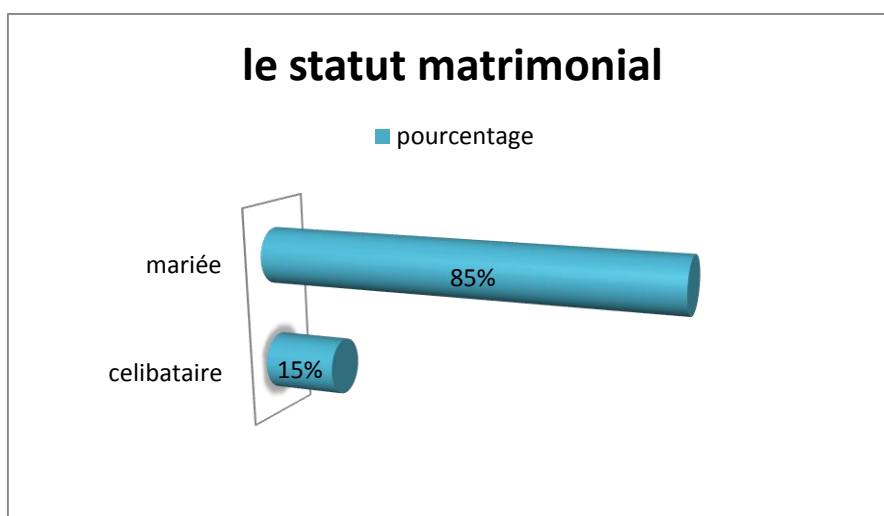


Figure 9 : le statut matrimonial des patientes.

La majorité des femmes développant une tumeur de sein sont des femmes mariées.

Les femmes célibataires présentent un pourcentage faible : 15%

## Analyse de correspondance multi-variée :

En général, les données qualitatives si dessous sont utilisées dans le cadre d'étude, à partir du FFQ (le questionnaire d'alimentation) .

La nature des données qualitatives, exige l'utilisation de l'analyse multidimensionnelle et cela convient aux ensembles de données contenant :

- Un nombre d'observations insuffisant
- Un nombre de variables excessif
- Un nombre de valeurs par variable excessif

L'interprétation des résultats d'analyse factorielle repose sur des graphiques, des tableaux récapitulatifs et des matrices de corrélation qui fournissent d'excellentes analyses exploratoires qui complètent bien les résultats.

## **10) l'alimentation :**

L'alimentation est la première des médecins disait Hippocrate. Aujourd'hui, les preuves s'accumulent pour relier nos menus à la survenue de certaines maladies dont le cancer du sein.

Le travail fait prend en compte 27 aliments souvent consommé par les patientes :

Pain, Céréales, couscous, pates , pâtisseries , riz, sucre, sucreries, chocolat, huiles, margarines, beurre, fruits Secs ,légumes secs, légumes appart les pommes de terre, Pomme de terre ,Fruits , jus , produits gazeux , thé ,café, viande rouge , poulets , foie ,poissons ,œufs, lait, fromage.

## Les résultats fournis par le logiciel de SPSS :

Observations valides	214	99.08%
Exclus	2	0.92%
Total	216	100%
Observations utilisées dans l'analyse	216	100%

Nous obtenons d'abord ce tableau qui spécifie le nombre d'observations qui ont été incluses dans l'analyse. Dans notre cas, nous voyons que 99.08 % des 214 observations ont été retenues. Cela implique qu'il y avait deux valeurs manquantes dans la base de données.

Tableau 9 : récapitulatif des observations.

### Historique des itérations

Numéro de l'itération	Variance expliquée		Perte
	Total	Augmentation	
38 <sup>a</sup>	4,097383	,000010	23,902617

Le processus d'itération s'est interrompu car la valeur test de la convergence a été atteinte.

Dimension	Alpha de Cronbach	Variance expliquée	
		Total (valeur propre)	Inertie
1	,805	4,466	,160
2	,759	3,728	,133
Total		8,195	,293
Moyenne	,784 <sup>a</sup>	4,097	,146

La valeur Alpha de Cronbach moyenne est basée sur la valeur propre moyenne

.

Le tableau ultime de cette analyse est celui qui contient la valeur de l'indice alpha de Cronbach. Nous remarquons ici que la valeur moyenne du coefficient est de 0,784, ce qui est excellent, puisqu'il dépasse le seuil minimum requis de 0,70 (Nunnaly, 1978). Cette balise est arbitraire, mais largement acceptée par la communauté scientifique. Par conséquent, nous pouvons dire que nous obtenons, pour cette échelle composée de 27 éléments, une cohérence interne satisfaisante.

La matrice de corrélation montre qu' il ya des éléments qui sont suffisamment corrélés ( $r > 0,4$ ) et des autres ne présentent aucune corrélation pour que nous considérons qu'ils mesurent un même construit. Cela confirme donc le résultat présenté dans le tableau précédent.

La matrice de corrélation est assez grande c'est une matrice ( 27 lignes 27 colonnes ) elles présente les corrélations existantes entre les variables .

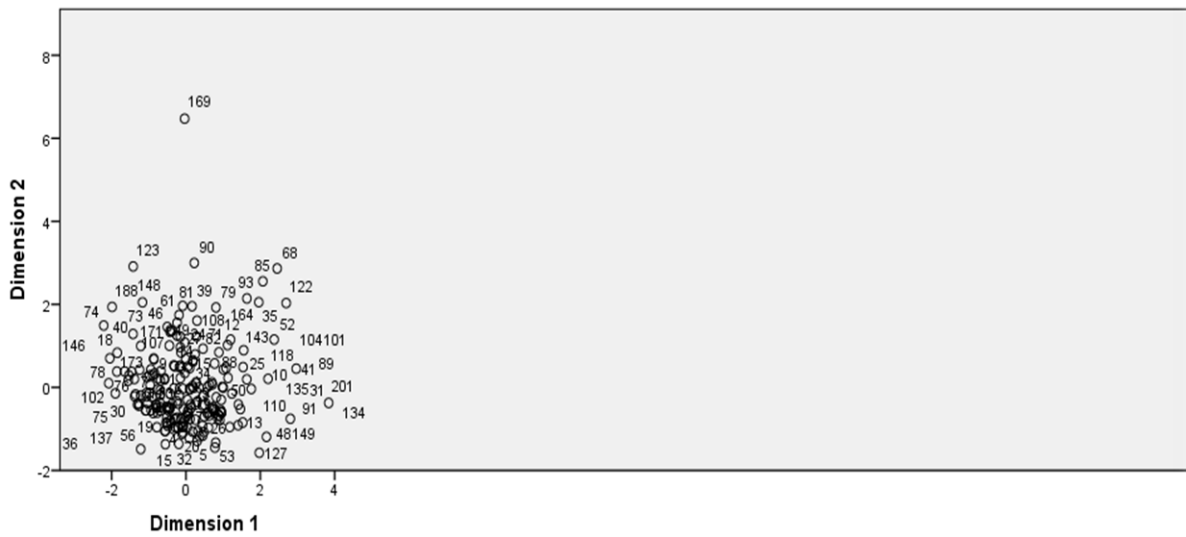
Calcul des valeurs de corrélation

	age	sexe	formation	marital	profession	revenu	niveau	niveau2	niveau3	niveau4	niveau5	niveau6	niveau7	niveau8	niveau9	niveau10	niveau11	niveau12	niveau13	niveau14	niveau15	niveau16	niveau17	niveau18	niveau19	niveau20	niveau21	niveau22	niveau23	niveau24	niveau25	niveau26	niveau27				
age	1.000																																				
sexe	0.07	1.000																																			
formation	0.09	0.07	1.000																																		
marital	0.24	0.09	0.42	1.000																																	
profession	0.07	0.04	0.27	0.06	1.000																																
revenu	0.12	0.04	0.03	0.49	0.16	1.000																															
niveau	0.04	0.06	0.09	0.21	0.27	0.34	1.000																														
niveau2	0.03	0.10	0.19	0.22	0.24	0.25	0.21	1.000																													
niveau3	0.04	0.07	0.42	0.37	0.44	0.21	0.30	0.21	1.000																												
niveau4	0.05	0.10	0.09	0.26	0.19	0.17	0.24	0.07	0.23	1.000																											
niveau5	0.04	0.09	0.03	0.18	0.10	0.11	0.01	0.03	0.05	0.04	1.000																										
niveau6	0.02	0.10	0.03	0.15	0.11	0.04	0.09	0.05	0.06	0.09	0.01	1.000																									
niveau7	-0.11	0.14	0.43	0.26	0.26	0.02	0.07	0.04	0.11	0.49	-0.49	0.02	0.67	1.000																							
niveau8	-0.15	0.19	0.03	0.08	0.08	0.15	0.20	0.19	0.19	0.01	0.21	0.06	0.09	0.00	2.78	1.000																					
niveau9	0.01	0.15	0.03	0.02	0.12	0.14	0.14	0.03	0.05	0.05	0.21	-0.11	0.13	0.11	0.10	1.000																					
niveau10	-0.09	0.00	0.04	0.01	0.06	0.00	0.08	0.15	0.15	0.10	-0.42	0.06	0.10	0.12	0.08	1.000																					
niveau11	0.00	0.04	0.07	0.02	0.14	0.02	0.06	0.02	0.44	0.07	-0.06	0.10	0.12	0.09	0.04	0.10	1.000																				
niveau12	0.04	0.04	0.07	0.04	0.01	0.04	0.16	0.16	0.17	0.17	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000																			
niveau13	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000																		
niveau14	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000																	
niveau15	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000																
niveau16	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000															
niveau17	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000														
niveau18	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000													
niveau19	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000												
niveau20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000											
niveau21	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000										
niveau22	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000									
niveau23	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000								
niveau24	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000							
niveau25	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000						
niveau26	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000					
niveau27	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000			
niveau28	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000		
niveau29	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000		
niveau30	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000		
niveau31	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000		
niveau32	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.000		

a. Les valeurs manquantes ont été imputées avec le mode de la variable quantifiée.

Tableau 10 : la matrice de corrélation

Points des objets étiquetés par Nombres d'observations



Normalisation principale de la variable.

Figure 10 : nuage des points (effectifs)

Les modalités souvent proches du graphique donnent des interprétations plus précise, juste et correcte contrairement a ceux éloignés du centre de graphique.

On voit que la femme 169 a répondu différemment par rapport à l'autres patientes. Donc on peut déduire qu'elle suit un régime différent ou consomme des aliments non fréquents.

Points des objets étiquetés par Nombres d'observations



Figure 11 : les 216 patientes et leurs régimes alimentaires

Normalisation principale de la variable.

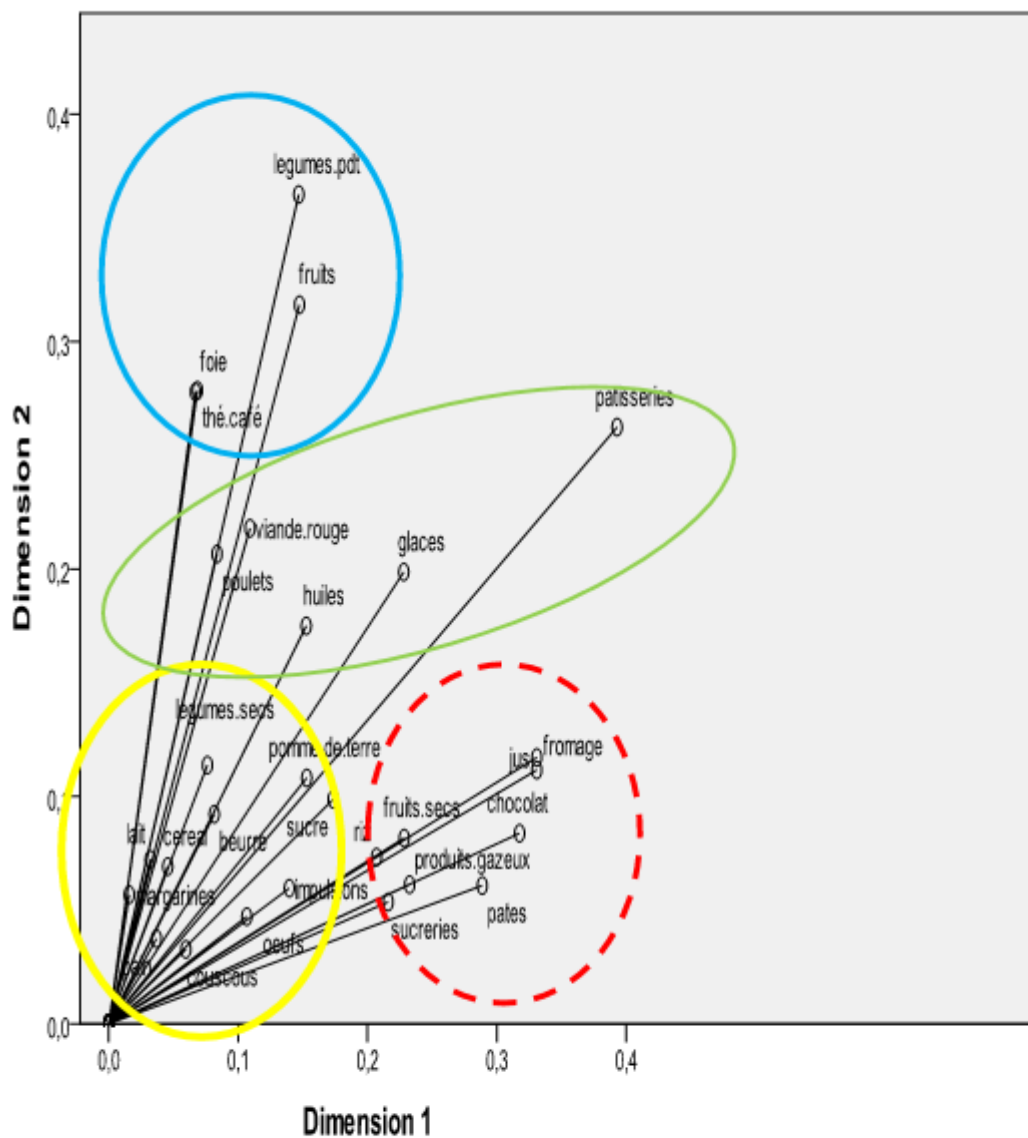
Tableau de discrimination permettant de classifier les différents classes d'alimentation .

### Mesures de discrimination

	Dimension		Moyenne
	1	2	
Pain	,037	,037	,037
céréales	,046	,069	,057
couscous	,060	,033	,046
Pates	,289	,061	,175
pâtisseries	,393	,262	,328
Riz	,207	,073	,140
Sucre	,173	,099	,136
sucreries	,216	,054	,135
chocolat	,317	,084	,201
huiles	,153	,175	,164
margarines	,016	,057	,036
beurre	,081	,092	,087
fruits. Secs	,228	,082	,155
légumes. Secs	,076	,114	,095
legumes.pdt	,147	,365	,256
pomme.de.terre	,153	,108	,131
Fruits	,147	,316	,232
Jus	,331	,117	,224
produits. Gazeux	,232	,061	,147
thé.café	,068	,279	,174
viande. Rouge	,109	,218	,164
poulets	,084	,207	,145
Foie	,067	,278	,172
impulsions	,140	,060	,100
Œufs	,107	,047	,077
Lait	,032	,072	,052
fromage	,331	,112	,221
glaces	,228	,199	,213
Total actif	4,466	3,728	4,097

Tableau 11 : de discrimination

Les valeurs propres permettent de déduire la dimension du plan , leur rapport ne sont pas interprétés mais il suffit de regarder la décroissance des valeurs propres afin de choisir la dimension du plan .



Normalisation principale de la variable.

Figure 12 : classement des variables d'alimentations.

- **Le cercle bleu** contient : les légumes, les fruits, le foie et le thé .
- **Le cercle jaune** contient : le riz, le sucre, légumes secs, produits laitiers, cereal ,pain ,œufs ,couscous, poissons ,margarines et beurre ,pommes de terre .
- **Le cercle rouge** contient : le fromage, les fruits secs , le jus, le chocolat ,les produits gazeux ,les suceries ,les pâtes .
- **Et l'ellipse verte** contient : la viande rouge , le poulet ,les pâtisseries et les huiles



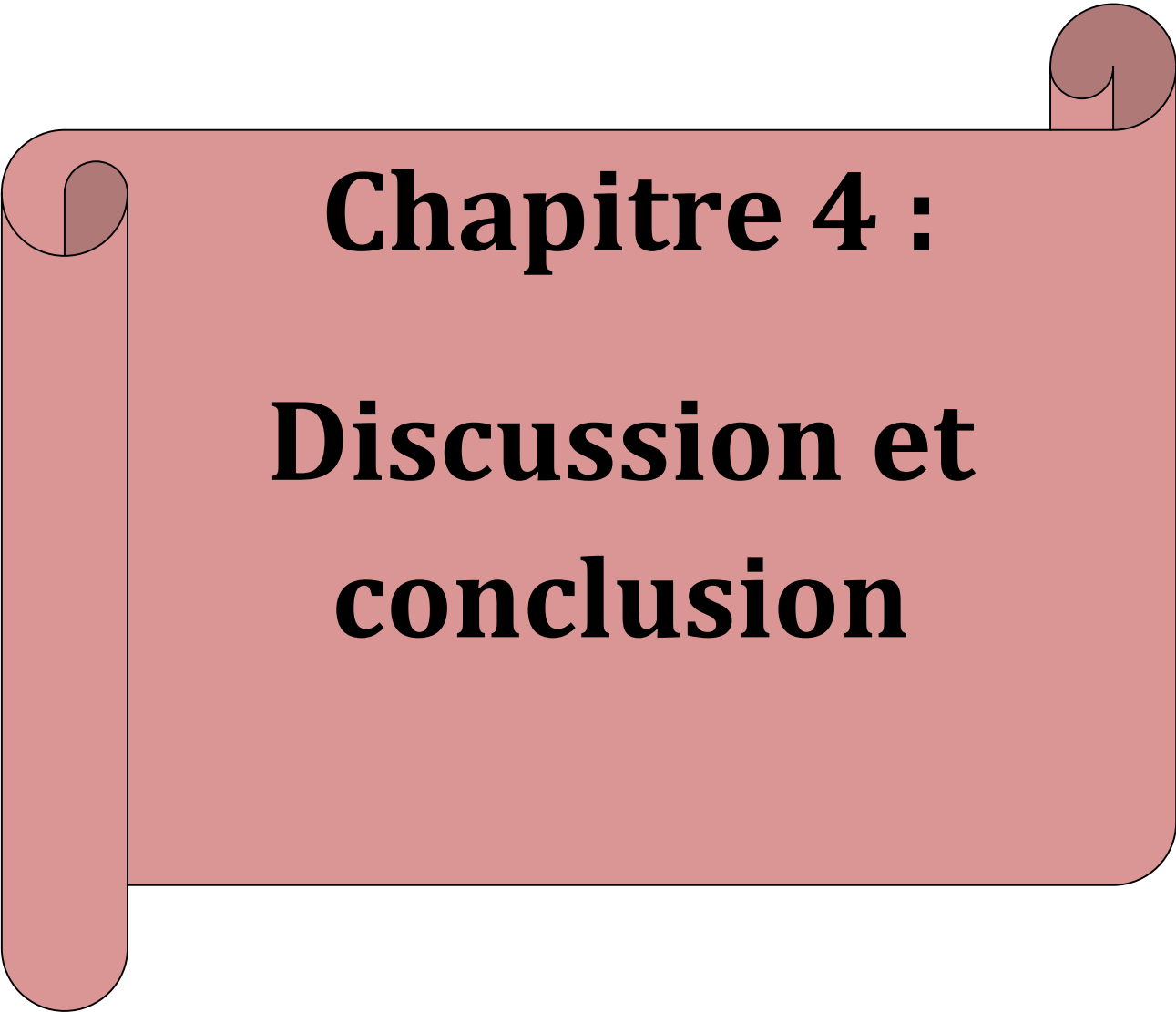
-On voit clairement que la majorité des individus consomment en grande quantité les aliments suivant :

Céréales, les pâtes, le pain, les poissons, les produits laitiers, et les légumes secs .(des produits naturels)

-On constate aussi que les légumes et les fruits le thé sont les plus consommables par tout le monde presque .(les aliments riches en vitamines )

On trouve surtout les acides gras saturés dans les produits d'origine animale (fromage, beurre, crème fraîche, viandes grasses, etc.), mais aussi dans les viennoiseries, les pâtisseries, les barres chocolatées, les biscuits, les produits frits et panés, les plats cuisinés, etc. Certaines huiles végétales en contiennent également.

-tous les aliments riches en lipides et calories et en été regroupés dans le cercle rouge  
Comme le chocolat le fromages .



# **Chapitre 4 :**

# **Discussion et**

# **conclusion**

## Résumé :

Le cancer du sein est une préoccupation majeure de santé publique. Il existe suffisamment de preuves permettant d'affirmer que la susceptibilité génétique, l'exposition à des facteurs environnementaux et à des facteurs liés au style de vie jouent un rôle important dans l'étiologie de cette maladie. Ce rapport est une synthèse entre facteurs de risque et fondements biologiques de la maladie à partir des données traitées :

- ✚ L'âge D'où L'âge est le facteur de risque le plus important vis-à-vis du cancer du sein .La maladie est rare chez les femmes de moins de 30 ans. Et Le risque augmente entre 50 et 75 ans.
- ✚ l'obésité et le surpoids apparaît comme un facteur de risque important après la ménopause. Par ailleurs, les femmes ayant un surpoids de plus de 20 kg à partir de l'âge de 18 ans, présentent, après la ménopause, un risque de cancer du sein multiplié par deux.
- ✚ l'histoire familiale de cancer du sein : est associée, de manière régulière, à un risque accru de cancer du sein. Le risque relatif pour toute forme de parenté est d'environ 1,9 et l'excès de risque est plus marqué chez les femmes plus jeunes et lorsque la maladie s'est développée chez une proche parente (mère, fille ou sœur), avant l'âge de 50 ans. Par ailleurs, certaines mutations génétiques sont susceptibles d'augmenter le risque de cancer du sein.
- ✚ l'utilisation des contraceptifs oraux estroprogestatifs augmentent le risque de cancer du sein, du col de l'utérus et du foie, mais ils réduisent de moitié la survenue de cancers de l'ovaire et de l'endomètre. Le risque de cancer du sein est surtout accru pour les utilisatrices récentes (donc les femmes les plus jeunes). Après dix ans d'arrêt de son utilisation et plus les contraceptifs oraux seront utilisés tardivement, plus le nombre de cas de cancer du sein qui en résulteront sera important .
- ✚ L'effet de l'allaitement sur le risque de cancer du sein est controversé, probablement parce que la modification du risque, compte tenu de la durée moyenne de l'allaitement, est faible. L'effet protecteur de l'allaitement sur le risque de cancer du sein semble plus important chez les femmes jeunes que chez les femmes plus âgées [5]. D'une manière générale, plus la durée de l'allaitement est longue, plus les femmes sont protégées contre le cancer du sein.

## Quelques déductions et conseils suite aux résultats de l'analyse :

**Bien manger est le meilleur moyen de rester en bonne santé. Cela est particulièrement vrai contre certains cancers, et notamment celui du sein. Mais faut-il totalement changer son alimentation ?**

- **Manger équilibré et diversifié.** Il faut que nos repas doivent comporter tous les groupes d'aliments et principalement ceux d'origine végétale.
- **Plus de fruits et légumes.** , ces végétaux sont sous-consommés Pour les spécialistes, il est nécessaire d'en avaler au moins 400 à 800 g par jour. Cela correspond aux préconisations du Programme National Nutrition Santé, à savoir au minimum cinq fruits et légumes par jour ;
- **Pas trop de kilos !** il est conseillé d'éviter la surcharge pondérale, mais aussi la minceur excessive. Globalement, il ne faudrait pas prendre plus de 5 kilos au cours de sa vie d'adulte ;
- **Une activité physique régulière.** Même si cette recommandation n'est pas d'ordre nutritionnel, une alimentation équilibrée doit s'accompagner par exemple d'une heure de marche rapide par jour et une heure d'exercice intense par semaine ;
- **Gare à l'excès d'alcool.** Les boissons alcoolisées sont fortement impliquées dans l'augmentation du risque de nombreux cancers (bouche, larynx, foie, colo-rectal, sein...). il est recommandé de ne pas dépasser plus de 2 verres par jour pour les hommes et un verre par jour pour les femmes .
- **Pas trop de viande.** La viande fait partie des aliments qui participent à l'équilibre alimentaire, mais elle ne doit pas dépasser plus de 10 % des apports énergétiques totaux. De plus, il est recommandé d'opter plus souvent pour de la volaille ou du poisson .
- **Réduire les matières grasses.** Il faut que les marocains réduisent leurs apports de lipides. Et il est nécessaire de privilégier les graisses végétales à celles d'origine animale ;
- **Halte au sel.** La consommation en sel ne doit pas dépasser 6 g par jour. Préférez les assaisonnements aux herbes ou aux épices !
- **Optez pour une bonne conservation.** Les aliments périssables doivent être stockés dans un endroit frais et sec, afin d'éviter les moisissures .
- **Prenez de bonnes habitudes.** Préserver sa santé passe également par les bons gestes dans la cuisine et à table : faites cuire les aliments à température modérée, ne consommez qu'occasionnellement des charcuteries et des jus de cuisson. Enfin, limitez les grillades et les barbecues, surtout s'ils ne sont pas réalisés dans de bonnes conditions.

## **BIBLIOGRAPHIE :**

- F.-G Carpentier. *Introduction aux analyses multidimensionnelles*, 2005(COURS)
- LAFFLY Dominique. *Introduction à l'analyse factorielle des correspondances*, Université de PAU
- RAYNAUD Michel, *Statistiques appliquées*, Université de Toulon (COURS)
- LASGOUTTES Jean-Marc, *Cours d'analyse de données*, INRIA Paris-Rocquencourt, 2012 (COURS)
- IOOSS Bertrand, VERRIER Véronique, *Introduction à l'analyse des correspondances et à la classification*, 2011 (COURS)
- Site web : [www.stdha.com](http://www.stdha.com)
- Site web : [www.fr.wikipedia.org](http://www.fr.wikipedia.org)
- [pss.espaceweb.usherbrooke.ca](http://pss.espaceweb.usherbrooke.ca)
- <http://www.notretemps.com/sante>
- SPSS à l'UDES