



**U.S.T.T-B**

**Ministère de l'Enseignement supérieur  
et de la Recherche Scientifique**

**Université des Sciences, des Techniques  
et des Technologies de Bamako**

**Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

**DER de Santé Publique et Spécialités**

**N° ..... DERSP/FMOS/USTTB**



**REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

# **Mémoire**

**Master en Santé Publique**

**Option épidémiologie**

**Année Universitaire 2018 - 2019**

**Sujet :**

**Profil épidémiologique des cancers à Bamako de 2008 à 2017, Mali**

**Présenté et soutenu le .....**

**Par :**

**Dr Tièllo DIALL**

**Président :  
Membre :  
Directeur : Pr Massambou SACKO  
Co-directeur : Dr Oumar SANGHO**

**Sponsor : (si le cas)**

## DEDICACE

Je dédie ce travail

A Allah ! le tout Puissant de m'avoir donnée la force et le courage de mener à bien ce modeste travail.

A toutes les personnes souffrantes de cancer.

A mon père et ma mère

A ma chère et tendre épouse Baye Bolly pour sa compréhension, sa disponibilité, l'encouragement qu'elle a su m'apporter durant tout le master et surtout merci pour ta patience.

A mes sœurs et frères particulièrement Bori DIALL qui a cru et croit en moi et cela dans toutes les circonstances; merci pour ton soutien moral et financier.

Remerciement :

Mes remerciements les plus sincères vont à l'adresse de :

L'ensemble des enseignants, facilitateurs et du personnel administratif du Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique (DER-SP) de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Mon Directeur de mémoire, Pr Massambou Sacko pour son entière disponibilité, ses largesses dans le partage de ses connaissances et de son savoir-faire.

Mon Co-Directeur de mémoire, Dr Oumar SANGHO vous avez accepté de façon spontanée d'encadrer ce travail, vos conseils, vos remarques et vos encouragements m'ont permis d'acquiescer une grande confiance en soi dans le travail. Merci de m'avoir permis de profiter de votre expérience et de vos connaissances.

Tout le personnel du service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du CHU Point-G.

Pr Cheick Bougadari Traoré : Nous vous sommes très reconnaissants pour tout ce que vous avez fait pour l'aboutissement de ce travail.

Docteurs Bourama Coulibaly : Votre gentillesse, votre simplicité et votre sympathie m'ont énormément touché.

Tous les apprenants de la septième promotion du master en santé publique pour leur esprit d'équipe et leur conseil.

## Liste des figures

<i>Figure 1 : Répartition des cancers selon le sexe.....</i>	21
<i>Figure 2 : Répartition des cancers par tranches d'âges .....</i>	22
<i>Figure 3 : répartition des cancers par sexe et par tranche d'âge .....</i>	23
<i>Figure 4 : Répartition des cancers selon les structures sanitaires .....</i>	24
<i>Figure 5 : Répartition des cas selon la base de diagnostic .....</i>	25
<i>Figure 6 : Les dix principaux cancers des deux sexes de 2008 -2017 Selon le siège .....</i>	26
<i>Figure 7: Répartition des cancers selon le type histologique .....</i>	29
<i>Figure 8: Répartition selon l'incidence annuelle .....</i>	31
<i>Figure 9 : Répartition selon le mois d'enregistrement par année .....</i>	32

## Liste des tableaux

Tableau I : Codification et définition des variables .....	18
Tableau II: Les cinq cancers les plus fréquents chez l'homme .....	27
Tableau III: Les cinq cancers les plus fréquents chez la femme .....	28
Tableau IV : Répartition des cas selon leur devenir .....	30
Tableau V : Variation de l'incidence des cancers entre les périodes 2008-2012 et 2013- 2014 .....	33

## Abréviation/Acronymes/Sigles

<b>al</b>	<i>alius</i> (plur. masc. <i>alii</i> , fem. <i>aliae</i> , neutre <i>alia</i> ), traduit en français par et autre
<b>HPV</b>	Human papilloma virus
<b>VIH</b>	Virus de l'Immunodéficience Humaine
<b>IVA</b>	Inspection visuelle par acide acétique
<b>CNR</b>	Comité National des Registres
<b>Pr</b>	Professeur
<b>CIM-O</b>	Classification Internationale des Maladies – Oncologie
<b>INRSP</b>	Institut National de Recherche en Santé Publique
<b>CIRC</b>	Centre International de Recherche sur le Cancer
<b>RGPH</b>	Recensement général de la population et de l'habitat
<b>DES</b>	Diplôme d'étude spécialisé
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>SPSS</b>	Système package social science
<b>IOTA</b>	Institut d'ophtalmologie tropical d'Afrique
<b>CHU-NOS</b>	Centre Hospitalière Universitaire National d'odonto-stomatologie
<b>IC</b>	Intervalle de confiance
<b>CHU</b>	Centre Hospitalière Universitaire

# 1 Table des matières

2	INTRODUCTION (Enoncé du problème) .....	1
3	QUESTION DE RECHERCHE .....	2
4	OBJECTIFS .....	3
4.1	OBJECTIF GENERAL : .....	3
4.2	OBJECTIFS SPECIFIQUES : .....	3
5	REVUE DE LA LITTERATURE .....	4
5.1	Le cancer .....	4
5.1.1	Facteurs de risque du cancer .....	4
5.1.2	Stratégies pour réduire la charge du cancer .....	5
5.1.3	Traitement .....	7
5.1.4	L'action de l'OMS .....	8
5.2	Le registre des cancers .....	10
5.2.1	Historique des registres des cancers : .....	10
5.2.2	Fonctionnement des registres des cancers de population .....	11
5.2.3	Rôle des registres des cancers en épidémiologie .....	14
5.2.4	Le registre des cancers du Mali .....	14
6	Méthodologie de recherche : .....	16
6.1	Cadre de l'étude .....	16
6.1.1	Présentation du CHU du point G .....	16
6.1.2	Le service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques : .....	16
6.2	Type d'étude .....	17
6.3	Période de l'étude .....	17
6.4	Population d'étude .....	17
6.4.1	Critères d'inclusion .....	17
6.4.2	Critères de non inclusion .....	17
6.5	Echantillonnage .....	17
6.5.1	Taille de l'échantillon .....	17
6.5.2	Technique d'échantillonnage .....	17
6.6	Choix des variables .....	17
6.7	Technique et outil de collecte des données : .....	19
6.7.1	Technique : .....	19
6.7.2	Outil de collecte : .....	19
6.8	Traitement et analyse des données : .....	19

6.9	Considération éthique :.....	20
7	RESULTATS :.....	21
7.1	Caractéristiques socio-démographiques :.....	21
7.1.1	Sexe :.....	21
7.1.2	Age :.....	22
7.2	Caractéristiques liées à la tumeur :.....	24
7.2.1	Structure de provenance :.....	24
7.2.2	Base de diagnostic :.....	25
7.2.3	La topographie :.....	26
7.2.4	Le Type histologique.....	29
7.2.5	Devenir.....	30
7.3	La tendance évolutive de l'incidence des cancers à Bamako :.....	31
7.3.1	Incidence des cancers par année pour 100000 habitants de la population de Bamako :.....	31
7.3.2	Le mois d'enregistrement par année :.....	32
7.3.3	Comparaison des incidences entre les périodes 2008-2012 et 2013- 2017 :.....	33
8	COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	34
9	Conclusion et recommandations :.....	38
9.1	Conclusion :.....	38
9.2	Recommandations :.....	39
10	REFERENCES :.....	40
11	Annexes :.....	IX

## Résumé

### Introduction :

Le cancer est une maladie pouvant toucher n'importe quelle partie de l'organisme, se caractérisant par la prolifération rapide de cellules anormales, pouvant envahir des parties adjacentes de l'organisme. L'objectif de cette étude était d'étudier le profil épidémiologique des cancers à Bamako de 2008 à 2017.

**Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude transversale de Mai à Aout 2019 utilisant les données de 2008 à 2017 du registre des cancers du Mali. Le test de  $\chi^2$  et la régression multi nominale avec un p significatif à 0,05 ont été utilisés pour voir la relation entre les années globalement et l'incidence et la corrélation entre le mois et l'année de diagnostic.

**Résultat :** Le sexe féminin était prédominant 59%, l'âge moyen tout sexe confondus 48,53 ans  $\pm$  19,489. L'histologie a été le moyen de diagnostic le plus utilisée 76,2%. Le cancer du sein (14,7%) et du col utérin (13,4%) était les plus fréquents des cas. L'adénocarcinome était le type histologique le plus fréquent 21,8%. L'incidence des cancers est passée 30<sup>0</sup>/0000 en 2008 à 82<sup>0</sup>/0000 en 2017. Le croisement globale des années  $p=2,16 \cdot 10^{-240}$ . Le mois de juillet était plus lié à l'enregistrement des cancers, le coefficient de corrélation Cox et Snell égal à 0.559.

**Conclusion :** L'incidence des cancers est en augmentation à Bamako. Un approfondissement de ces résultats à travers une étude prospective permettra de mieux cerner les facteurs associés à l'augmentation des cancers à Bamako.

**Mots clés :** Cancers – Registre – Bamako – Incidence – Sein – Col utérin.



## Abstracts

### Introduction :

Cancer is a disease that can affect any part of the body, characterized by the rapid proliferation of abnormal cells that can invade adjacent parts of the body. The objective of this study was to study the epidemiological profile of cancers in Bamako from 2008 to 2017.

Methodology: This was a cross-sectional study from May to August 2019 using data from 2008 to 2017 of the cancer registry of Mali. The chi2 test and the nominal multi regression with a significant p at 0.05 were used to see the relationship between years globally and the incidence and correlation between month and year of diagnosis.

### Result :

The female sex was predominant 59%, the average age all sexes combined 48.53 years  $\pm$  19.489. Histology was the most commonly used diagnostic method 76.2%. Breast cancer (14.7%) and cervical cancer (13.4%) were the most common cases. Adenocarcinoma was the most common histological type 21.8%. The incidence of cancer has increased from 30 <sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2008 to 82 <sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2017. The overall cross-section of the years  $p=2,16 \cdot 10^{-240}$ . The month of July was more related to cancer registration, Cox and Snell correlation coefficient equal to 0.559.

### Conclusion:

The incidence of cancer is increasing in Bamako. A deepening of these results through a prospective study will make it possible to better identify the factors associated with the increase of cancers in Bamako.

Keywords: Cancers - Registry - Bamako - Incidence - Breast - Cervix

## 2 INTRODUCTION (Enoncé du problème)

Le cancer est, de nos jours, un véritable problème de santé publique.

Dans le monde, on comptait environ 14 millions de nouveaux cas en 2012 et le fardeau du cancer atteint 18,1 millions de nouveaux cas en 2018, le nombre de décès par cancer est passé de 8,2 millions en 2012 à 9,6 millions en 2018 dans les 2 sexes [1,2]. Le taux d'incidence de tous les cancers combinés était environ 20% plus élevé chez les hommes (218,6 sur 100 000) que chez les femmes (182,6 sur 100 000), les taux d'incidence variant selon les régions, hommes et femmes. Chez les hommes, les taux d'incidence variaient presque de six fois entre les régions, passant de 571,2 pour 100 000 en Australie / Nouvelle-Zélande à 95,6 pour 100 000 en Afrique de l'Ouest. Chez les femmes, les taux d'incidence ont varié de près de 4 fois, passant de 362 sur 100 000 en Australie / Nouvelle-Zélande à 96,2 sur 100 000 en Asie du Sud-Centre [3].

Alors que le monde se concentre sur le contrôle de la propagation de maladies telles que le VIH et le paludisme dans les pays en développement, une autre épidémie qui approche est largement négligée. La cancérologie est perçue comme un problème de santé secondaire dans les pays en développement. Pourtant, l'incidence annuelle des cancers y est en pleine croissance (100 à 120/100 000 actuellement en Afrique subsaharienne) Si cette tendance épidémiologique se poursuit, l'Afrique comptera en 2020 près d'un million de nouveaux cas de cancers chaque année. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) prévoit 16 millions de nouveaux cas de cancer par an en 2020, dont 70% dans les pays en développement [3,4].

Le cancer du poumon est le cancer le plus communément diagnostiqué (11,6% du total des cas) et la principale cause de décès par cancer (18,4% du total des décès par cancer), suivis de près pour l'incidence par le cancer du sein chez la femme (11,6%), le cancer de la prostate (7,1%) et le cancer colorectal (6,1%) et pour la mortalité le cancer colorectal (9,2%), le cancer de l'estomac (8,2%) et le cancer du foie (8,2%)[5].

En 1988 au Mali l'incidence des cancers était de 119,6 pour 100000 chez les hommes et 88,3 pour 100000 chez les femmes [6]. Depuis sa création en janvier 1986 jusqu'à nos jours, le registre des cancers du Mali s'est imposé comme un outil précieux dans la connaissance du cancer. Il fournit une base de données statistique sur la survenue du cancer dans une population déterminée. Il permet de définir un cadre d'étude pour l'évaluation et le contrôle des conséquences de cette maladie sur la communauté.

Très peu d'études se sont intéressées à l'ensemble des cancers à Bamako tout sexe confondu. Le plus souvent les localisations sont étudiées séparément. Des études ont été faites sur le cancer de l'estomac, du col utérin ou de la vessie... Ainsi nous nous sommes proposé d'étudier le profil épidémiologique des cancers à Bamako en nous basant sur les données du registre des cancers du Mali.

### 3 QUESTION DE RECHERCHE

La tendance des cancers à Bamako est-elle en croissance les dix dernières années?

## 4 OBJECTIFS

### 4.1 OBJECTIF GENERAL :

Etudier le profil épidémiologique des cancers à Bamako de 2008 à 2017.

### 4.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- 1- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des cancers à Bamako de 2008 à 2017.
- 2- Déterminer les aspects topographiques et morphologiques des cancers à Bamako de 2008 à 2017.
- 3- Décrire la tendance de l'incidence du cancer à Bamako de 2008 à 2017.

## 5 REVUE DE LA LITTERATURE

### 5.1 Le cancer

Le terme de « cancer » s'applique à un grand groupe de maladies pouvant toucher n'importe quelle partie de l'organisme. On parle aussi de tumeurs malignes ou de néoplasmes. L'un des traits caractéristiques du cancer est la prolifération rapide de cellules anormales qui, au-delà de leur délimitation habituelle, peuvent envahir des parties adjacentes de l'organisme et d'autres organes : le métastase qui est la principale cause de décès par cancer [8].

Le cancer apparaît à partir de la transformation de cellules normales en cellules tumorales, un processus passant par plusieurs étapes, avec classiquement une évolution vers une lésion précancéreuse puis vers une tumeur maligne. Ces modifications proviennent des interactions entre les facteurs génétiques propres au sujet et des agents extérieurs pouvant être classés en 3 catégories:

- les cancérogènes physiques, comme le rayonnement ultraviolet et les radiations ionisantes;
- les cancérogènes chimiques, comme l'amiante, les composants de la fumée du tabac, l'aflatoxine (contaminant des denrées alimentaires) ou l'arsenic (polluant de l'eau de boisson);
- les cancérogènes biologiques, comme des infections dues à certains virus, bactéries ou parasites [8].

Le vieillissement est un autre facteur fondamental dans l'apparition du cancer. On observe en effet une augmentation spectaculaire de l'incidence avec l'âge, très vraisemblablement due à l'accumulation des risques de cancers spécifiques tout au long de la vie, conjuguée au fait que les mécanismes de réparation tendent généralement à perdre de leur efficacité avec l'âge [8].

#### 5.1.1 Facteurs de risque du cancer

On compte :

- le tabagisme (y compris les cigarettes et le tabac sans fumée);
- la surcharge pondérale ou l'obésité;
- la consommation insuffisante de fruits et légumes;
- le manque d'exercice physique (sédentarité);
- la consommation d'alcool;

- l'infection à HPV (Human Papilloma Virus) sexuellement transmissible;
- l'infection par un virus de l'hépatite ou d'autres infections cancérogènes;
- les rayonnements ionisants et ultraviolets;
- la pollution de l'air en milieu urbain;
- les fumées à l'intérieur des habitations dues à l'utilisation de combustibles solides par les ménages.

Le tabagisme, la consommation d'alcool, une mauvaise alimentation et la sédentarité sont les principaux facteurs de risque dans le monde et représentent aussi les 4 facteurs de risque communs d'autres maladies non transmissibles. Le tabagisme est le facteur de risque le plus important du cancer responsable d'environ 22% du total des décès dus au cancer.

Certaines infections chroniques qui touchent particulièrement les pays à revenu faible ou intermédiaire sont des facteurs de risque de cancer. Environ 15% des cas de cancer diagnostiqués en 2012 étaient imputables à des infections cancérogènes, provoquées notamment par *Helicobacter pylori*, le papilloma virus humain (HPV), le virus de l'hépatite B, le virus de l'hépatite C et le virus d'Epstein Barr [8,9].

Le virus de l'hépatite B, le virus de l'hépatite C et certains types de HPV augmentent respectivement le risque de développer le cancer du foie ou du col de l'utérus. L'infection au VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) accroît fortement le risque de développer un cancer comme celui du col de l'utérus.

### 5.1.2 Stratégies pour réduire la charge du cancer

Actuellement 30 à 50% des cancers peuvent être prévenus. La prévention suppose la réduction des facteurs de risque et l'application des stratégies préventives existantes fondées sur des bases factuelles. On peut aussi réduire la charge de cancer par le dépistage précoce et la prise en charge des patients. Avec une détection précoce et un traitement adéquat, les chances de guérison sont grandes pour de nombreux cancers [8].

#### 5.1.2.1 Facteurs de risques :

En évitant les principaux facteurs de risque, on pourrait réduire considérablement la mortalité due au cancer.

#### 5.1.2.2 Prévention

Pour prévenir le cancer, on peut:

- s'attacher à mieux éviter les facteurs de risque susmentionnés;
- se faire vacciner contre le HPV et contre le virus de l'hépatite B;
- réduire les risques professionnels;
- réduire l'exposition aux rayonnements ultraviolets;
- réduire l'exposition aux rayonnements ionisants (imagerie diagnostique professionnelle ou médicale).

La vaccination contre le HPV et le virus de l'hépatite B pourrait prévenir 1 million de cas annuels de cancer [9].

### 5.1.2.3 Diagnostic précoce

Un traitement a plus de chances d'être efficace – avec une meilleure probabilité de survie, une réduction de la morbidité et des coûts moins élevés – si le cancer est diagnostiqué précocement. Des améliorations sensibles peuvent être apportées à la vie des patients en cas de diagnostic précoce et si l'on évite les retards dans le traitement.

Le diagnostic précoce comprend 3 étapes qui doivent être intégrées et assurées en temps opportun:

- la sensibilisation et accès aux soins;
- l'évaluation clinique, le diagnostic et la détermination du stade;
- l'accès au traitement.

Le diagnostic précoce est utile dans toutes les situations pour la majorité des cancers. Lorsque le diagnostic intervient à un stade avancé, un traitement curatif n'est parfois plus possible. Des programmes peuvent être conçus pour réduire les retards et les obstacles et permettre aux patients d'avoir accès suffisamment tôt à un traitement.

### 5.1.2.4 Dépistage

Le dépistage vise à repérer les sujets asymptomatiques présentant des anomalies évocatrices d'un cancer particulier ou d'un stade précancéreux et à les adresser rapidement à la structure appropriée pour le diagnostic et le traitement. Les programmes de dépistage peuvent être efficaces pour certains types de cancers, en utilisant et en appliquant correctement des tests appropriés liés à d'autres mesures dans le cadre du dépistage et en assurant la qualité des interventions.

Quelques exemples de méthodes de dépistage:

- l'inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA) pour le cancer du col;
- test de dépistage du HPV pour le cancer du col de l'utérus;
- le test de Papanicolaou pour le dépistage du cancer du col et
- la mammographie pour le dépistage du cancer du sein.

### 5.1.3 Traitement

L'exactitude du diagnostic est essentielle pour administrer un traitement adapté et efficace car chaque type de cancer nécessite un protocole spécifique comprenant une ou plusieurs modalités comme la chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie. La première étape importante consiste à déterminer le but du traitement ou des soins palliatifs et les services de santé doivent être intégrés et centrés sur la personne. Un objectif primordial est généralement de guérir la maladie ou de prolonger considérablement la durée de vie. Améliorer la qualité de vie des patients est aussi un objectif de premier plan. Les soins de soutien ou les soins palliatifs et le soutien psychologique peuvent y contribuer.

#### 5.1.3.1 Le potentiel de guérison parmi les cancers se prêtant à une détection précoce

Certains des types de cancer les plus répandus tels que le cancer du sein, le cancer du col de l'utérus, le cancer de la cavité buccale et le cancer colorectal présentent des taux de guérison élevés s'ils sont décelés et traités précocement conformément aux meilleures pratiques.

#### 5.1.3.2 Le potentiel de guérison pour certains autres cancers

Certains types de cancer, bien que disséminés, tels que le séminome du testicule ou les leucémies et les lymphomes chez l'enfant, présentent des taux de guérison élevés s'ils sont traités correctement.

#### 5.1.3.3 Les Soins palliatifs

Les soins palliatifs consistent à soulager plutôt qu'à guérir les symptômes provoqués par le cancer ainsi qu'à améliorer la qualité de vie des patients et de leur famille. Les soins palliatifs peuvent aider les gens à vivre plus confortablement.



Il s'agit d'un besoin humanitaire urgent partout dans le monde pour les personnes atteintes de cancer ou d'autres maladies chroniques mortelles. Ils sont particulièrement nécessaires là où il existe une forte proportion de malades à un stade avancé pour lesquels les chances de guérison sont minces. Les soins palliatifs permettent d'atténuer les problèmes physiques, psychosociaux et spirituels chez plus de 90% des malades du cancer à un stade avancé.

#### 5.1.4 L'action de l'OMS

En 2013, l'OMS a lancé son *Plan d'action mondial pour la lutte contre les maladies non transmissibles 2013-2020* qui vise à réduire de 25% d'ici 2025 la mortalité prématurée due au cancer, aux maladies cardiovasculaires, au diabète et aux maladies respiratoires chroniques.

### PLAN D'ACTION MONDIAL POUR LA LUTTE CONTRE LES MALADIES NON TRANSMISSIBLES 2013-2020

<b>Vue d'ensemble</b>		
<b>Vision :</b> Un monde libéré de la charge évitable des maladies non transmissibles.		
<b>But :</b> Réduire la charge évitable de morbidité, de mortalité et de handicap attribuable aux maladies non transmissibles au moyen de la collaboration et de la coopération multisectorielles aux niveaux national, régional et mondial, afin que les populations parviennent au meilleur état de santé et au plus haut niveau de productivité possibles à tout âge, et que ces maladies ne soient plus un obstacle au bien-être et au développement socio-économique.		
<b>Principes généraux :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte de tous les âges de la vie</li> <li>• Autonomisation des personnes et des communautés</li> <li>• Stratégies fondées sur des bases factuelles</li> <li>• Couverture sanitaire universelle</li> <li>• Gestion des conflits d'intérêts réels, perçus ou potentiels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approche fondée sur les droits de l'homme</li> <li>• Approche fondée sur l'équité</li> <li>• Action nationale et coopération et solidarité internationales</li> <li>• Action multisectorielle</li> </ul>
<b>Objectifs</b>		
1. Renforcer la priorité donnée à la lutte contre les maladies non transmissibles dans les programmes mondiaux, régionaux et nationaux et dans les objectifs de développement convenus à l'échelle internationale, en renforçant la coopération internationale et la sensibilisation.		

2. Renforcer à l'échelle nationale les capacités, le leadership, la gouvernance, l'action multisectorielle et les partenariats pour accélérer la lutte contre les maladies non transmissibles dans les pays.

3. Réduire l'exposition aux facteurs de risque modifiables des maladies non transmissibles et aux déterminants sociaux sous-jacents en créant des environnements favorables à la santé.

4. Renforcer et réorienter les systèmes de santé afin de prévenir et de combattre les maladies non transmissibles, ainsi que les déterminants sociaux sous-jacents, au moyen de soins de santé primaires centrés sur la personne et d'une couverture sanitaire universelle.

5. Promouvoir et soutenir les capacités nationales à mener des travaux de recherche-développement de qualité afin de lutter contre les maladies non transmissibles.

6. Surveiller l'évolution et les déterminants des maladies non transmissibles et évaluer les progrès de la prévention et de la lutte.

#### **Cibles volontaires à l'échelle mondiale**

1) Réduction relative de 25 % du risque de décès prématuré imputable aux maladies cardiovasculaires, au cancer, au diabète ou aux affections respiratoires chroniques

2) Au moins 10 % de baisse relative de l'usage nocif de l'alcool, selon ce qu'il convient dans le cadre national

3) Réduction relative de 10 % de la prévalence de l'activité physique insuffisante

4) Réduction relative de 30 % de l'apport moyen en sel/sodium dans la population

5) Réduction relative de 30 % de la prévalence du tabagisme actuel chez les personnes âgées de 15 ans ou plus

6) Baisse relative de 25 % de la prévalence de l'hypertension artérielle ou limitation de la prévalence de l'hypertension artérielle, selon la situation nationale

7) Arrêt de la recrudescence du diabète et de l'obésité

8) Au moins 50 % des personnes remplissant les conditions bénéficient d'une chimiothérapie et de conseils (y compris le contrôle de la glycémie) en vue de prévenir les infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux

9) Disponibilité et accessibilité financière de 80 % des technologies de base et des médicaments essentiels (génériques compris) nécessaires pour traiter les principales maladies non transmissibles dans les établissements publics et privés

## 5.2 Le registre des cancers

Selon le Comité National des Registres CNR, créé en France en 1986, un registre est défini (arrêté du 06 novembre 1995) comme étant : « un recueil continu et exhaustif de données nominatives intéressant un ou plusieurs évènements de santé dans une population géographiquement définie, à des fins de recherche et de santé publique, par une équipe ayant les compétences appropriées». Les registres des cancers réalisent un enregistrement des cancers [10].

Selon qu'ils tiennent compte de toutes les tumeurs malignes ou non, on distingue :

- Les registres dits « généraux » qui collectent des informations sur l'ensemble des tumeurs malignes survenant dans la population
- Les registres dits « spécifiques » qui ne recensent que certains cancers tels que les registres des cancers digestifs, des cancers hématologiques ou des tumeurs chez l'enfant.

Dans les deux cas les registres sont divisés en deux grandes catégories :

### 1) Les registres des cancers hospitaliers :

Ils recueillent les informations utiles sur les patients souffrant d'un cancer, suivis dans un hôpital particulier. Ils permettent à l'administration d'évaluer l'efficacité thérapeutique d'un point de vue clinique. La population d'origine des malades n'est pas définie et aucune incidence ne peut être calculée, les données sont donc d'une utilité limitée en épidémiologie[11].

### 2) Les registres des cancers de population :

Ils collectent les données sur tous les cas de cancer survenant dans une population bien définie, habituellement constituée de l'ensemble des habitants d'une région particulière. Le nombre de nouveaux cas observés pendant une période donnée, rapportée à la population surveillée constitue l'incidence des cancers pour cette période, et pour cette population. Ces registres ont donc une vocation épidémiologique[11].

### 5.2.1 Historique des registres des cancers :

Les premières tentatives pour mesurer la survenue du cancer remontent au début du XXe siècle dans plusieurs pays européens, plus particulièrement en Allemagne, où l'on a essayé en 1900 d'enregistrer tous les patients cancéreux sous traitement. Des questionnaires ont été adressés à tous les médecins du pays, afin de déterminer la prévalence du cancer au 15 octobre 1900. La même approche a été utilisée entre 1902 et 1908 au Danemark, en Espagne, en Hongrie, en

Islande, aux Pays-Bas, au Portugal et en Suède. Toutefois, ces initiatives ont échoué en raison du faible taux de collaboration des médecins.

Le premier registre des cancers de population aurait été créé à Hambourg (Allemagne) en 1926 [12]. Mais d'autres sources citent plutôt le registre des tumeurs du Connecticut aux Etats Unis créé en 1935, celui de Hambourg aurait eu initialement le caractère d'un fichier hospitalier [13].

En Europe le pionnier de l'enregistrement des cancers était le Danemark, où a été fondé depuis 1942 par Johannes Klemmensen le premier système national permanent d'enregistrement des cas. En 1970, le registre de Genève (Suisse) entreprend l'enregistrement de toutes les localisations cancéreuses sous l'initiative de Gustave Riotton [13]. En France, le premier registre a vu le jour dans le département du Bas-Rhin en 1975, créé par l'équipe du Pr. P.Schaffer [13]. En Afrique, le premier registre a vu le jour au Sénégal en 1974. Plusieurs pays, par la suite, se sont lancés dans l'enregistrement des cancers : L'Ile de la Réunion (1988), l'Algérie à Sétif (1989), le Cameroun (1994), la Côte d'Ivoire (1994) [14].

Le registre national du cancer du Mali a vu le jour en Janvier 1986 sous l'impulsion de l'équipe du Pr. Siné Bayo. Depuis sa création il a fait l'objet de nombreuses publications notamment dans le Cancer Incidence in Five Continents, portant sur les périodes 1988-1992 et 1994-1996 [15]. Il se démarque par sa régularité et l'actualisation constante de ses données.

### 5.2.2 Fonctionnement des registres des cancers de population

Le registre du cancer organise le recueil systématique des informations concernant les individus atteints de cancer, le stockage de ces informations, leur analyse et l'interprétation des résultats.

Il a trois rôles :

- Il améliore les connaissances scientifiques par l'estimation de l'incidence en fonction de divers paramètres tels que le sexe, l'âge, le lieu d'habitat. Ce qui constitue une source d'hypothèses pour la recherche de causes. Il facilite les enquêtes épidémiologiques sur les facteurs de risque.
- Il permet d'évaluer les actions entreprises pour lutter contre les cancers, en indiquant si des actions de prévention adoptées font régresser le nombre de cas.
- L'estimation du nombre (prévalence) et la gravité des cas présents dans une région à un moment, donne une information sanitaire et permet d'évaluer les besoins liés aux activités de diagnostic et de soins.

Les conditions préalables, indispensables à la création d'un registre des cancers de population sont :

- Une définition claire de la population couverte.
- La disponibilité de dénominateurs fiables (données démographiques) pour la population, à partir des données du recensement et d'autres bureaux de données statistiques.
- L'existence d'un système de soins médicaux et l'accessibilité aux soins, de sorte qu'à un moment quelconque de la maladie, un diagnostic exact soit posé.
- Un accès facile aux sources d'identification des cas situées dans la région du recrutement[11].

### 5.2.2.1 Recueil de l'information

#### 5.2.2.1.1 Les sources

Il convient que les sources d'informations soient multiples afin de pouvoir se recouper. Généralement les données proviennent :

- des centres médicaux tels que les principaux hôpitaux, les cliniques privées...
- des services de diagnostic tels que les services d'anatomie pathologique, les laboratoires d'hématologie
- des certificats de décès [11].

#### 5.2.2.1.2 Le recueil proprement dit

Il existe deux modes de recueil.

##### 1. le recueil actif :

Mode habituel de recueil pour les pays en développement. Le personnel du registre se déplace sur le terrain vers les différentes sources d'information, avec des formulaires de recueil de données spécifiques.

##### 2. le recueil passif :

Le personnel sanitaire remplit des formulaires de notification mis au point et distribués par le registre ou envoie au registre des copies des bulletins de sortie.

Dans certains pays, pour faciliter le recueil, la déclaration de cas de cancer est obligatoire, mais cela ne garantit pas l'exhaustivité de l'enregistrement [11].

#### 5.2.2.1.3 Les informations recueillies

Elles sont fonction de la perspective dans laquelle le registre a été créé, du mode de recueil des données et des moyens mis à disposition du registre. Il est important de surtout mettre l'accent sur la qualité des données et non sur la quantité. Certains éléments essentiels sont recommandés aux registres des pays en développement (Annexe1). Il s'agit :

- Des éléments d'identification : nom, sexe, date de naissance, ils permettent d'éviter les enregistrements répétitifs d'un même patient. L'appartenance ethnique est nécessaire lorsque l'on est confronté à des communautés constituées de groupes ethniques différents.
- Adresse habituelle du patient : elle est indispensable. Primo pour exclure tous les patients qui ne sont pas résidents de la région concernée ; secundo pour permettre une analyse en fonction du lieu de résidence ; et tertio pour assurer le suivi des patients.
- La date d'incidence : elle correspond soit à la date de la première consultation ou à celle de l'admission dans un hôpital /clinique ; soit à la date du diagnostic ou celle du premier compte-rendu d'anatomo-pathologie ; soit à la date de décès si le cancer est signalé pour la première fois par un certificat de décès.
- Le mode de diagnostic le plus valide : Un registre de cancer doit au moins faire la distinction entre les tumeurs vérifiées sous microscope et celles qui ne l'ont pas été.
- La (les) source(s) d'identification des cas : nom du médecin, de l'hôpital, du laboratoire.

#### 5.2.2.2 Classement et codage des tumeurs

Il est conseillé aux registres des cancers de se référer à la Classification Internationale des Maladies – Oncologie (CIM-O) (Annexe 2), pour coder la topographie (localisation primitive) et la morphologie (type histologique) des tumeurs. La topographie est l'élément le plus important, car elle est à la base du mode de tabulation des données du registre [16].

#### 5.2.2.3 Qualité des informations

Pour évaluer la qualité des données d'un registre du cancer, il faut soigneusement considérer l'exhaustivité et la validité des informations.

Pour déterminer le degré d'exhaustivité des enregistrements, on peut faire des comparaisons avec les certificats de décès et les dossiers hospitaliers. Quant à la validité des données, on dispose de certains indices tels que la proportion des cas vérifiés sous microscope et la proportion des cas enregistrés quand les sujets sont encore en vie.

Des systèmes internes de vérification de qualité doivent être mis au point par les registres des cancers.

#### 5.2.2.4 Publication des résultats

Un registre de cancer de population diffuse ses données et ses observations sous forme de comptes rendus ou d'articles dans des revues scientifiques.

Le compte rendu précise l'environnement du registre, les méthodes d'enregistrement, la population couverte, le degré d'exhaustivité et la validité des données, les méthodes d'analyse et les conclusions.

#### 5.2.3 Rôle des registres des cancers en épidémiologie

Selon Last (1995) : « L'épidémiologie étudie dans une population donnée, la répartition de différents états de santé ou phénomènes de santé et leurs déterminants. Les résultats de cette étude permettent de lutter contre les problèmes de santé » [17]. L'épidémiologie du cancer traite des affections malignes et cette définition s'applique à cette discipline au même titre qu'à l'épidémiologie en général.

Les registres des cancers de population jouent un rôle important en épidémiologie, car ils permettent d'estimer la prévalence et l'incidence du cancer dans la population et servent aussi de base de vérification des cas de cancer pour les études d'intervention, de cohorte et cas-témoins. Leurs données sont utilisées pour planifier et évaluer des programmes de lutte contre le cancer, en établissant l'ordre des priorités, en fournissant l'information nécessaire aux prévisions concernant les besoins futurs et en permettant de suivre la survenue du cancer en relation avec la prévalence des facteurs de risque importants. De plus, les données statistiques de la survie permettent d'évaluer et de surveiller l'efficacité des programmes de dépistage et des traitements des cancers [11].

#### 5.2.4 Le registre des cancers du Mali

Le registre du cancer du Mali a été créé en janvier 1986 dans le service d'anatomie pathologique de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). Le registre a vu le jour grâce au Pr. Siné Bayo.

Le travail d'enregistrement est réalisé par deux pathologistes, Dr Bourama Coulibaly et Dr Ibrahim Mallé. Ils ont assisté au cours de formation en l'épidémiologie/enregistrement organisé par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) en 2012. Toutefois, la collecte de données de base est effectuée par les étudiants en médecine, dans le cadre de leurs travaux de cours (préparation de mini-thèses). Ils visitent les services cliniques qui devraient générer des cas de cancer, et recueillir l'information. Il n'y a pas de frais de fonctionnement pour le registre, sauf par le département de pathologie [18].

Le registre des cancers du Mali est un registre de population. La population de Bamako était de 1 810 366 habitants selon le dernier recensement en 2009[19].

Depuis sa création à nos jours, le registre est soutenu par le service d'épidémiologie descriptive du CIRC à travers un accord de recherche.



## 6 Méthodologie de recherche :

### 6.1 Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service d'anatomie et cytologie pathologiques du CHU du Point "G" à Bamako.

La population de Bamako était estimée en 2017 à 2 799 482 Habitants (RGPH2009 actualisé)[19].

#### 6.1.1 Présentation du CHU du point G

L'hôpital du Point G a été construit en 1906 et a été opérationnel en 1912 sous l'administration de médecins militaires et infirmiers coloniaux basés à Dakar (Sénégal).

Il est situé sur la colline à laquelle il emprunte son nom (Point G). Son emplacement est le nord, à 8 km du centre-ville de Bamako, face à la colline de Koulouba. Il couvre une superficie de 25 hectares.

#### 6.1.2 Le service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques :

Il a été transféré au C.H.U du Point G en juillet 2010 et est devenu fonctionnel en Août de la même année. Il est situé au Nord-est de l'hôpital entre le nouveau bâtiment de la Néphrologie, l'ancien bâtiment de Médecine Interne et le service d'Hématologie Oncologie.

➤ **Le personnel du service d'Anatomie et cytologie pathologiques se compose comme suit :**

Un professeur titulaire,  
Un maître de conférences Agrégé,  
Un maître assistant,  
Un praticien hospitalier,  
Sept médecins DES  
Deux techniciens,  
Deux secrétaires,  
Deux manœuvres.

➤ **Les locaux du service d'Anatomie et cytologie pathologiques comportent :**

Une salle d'accueil,  
Une salle de prélèvement pour la cytologie,  
Une salle de macroscopie,  
Une salle de registre des cancers,  
Deux salles de technique,  
Une salle de réunion,

Une salle d'archivage,  
Cinq bureaux,  
Deux toilettes.

➤ **Le fonctionnement du service d'Anatomie et cytologie pathologiques :**

C'est au seul service susmentionné, publique au Mali, que sont adressés la grande majorité des frottis, les liquides pour cytologie, les biopsies et les pièces opératoires provenant de tout le pays. Les comptes rendus anatomo-pathologiques sont archivés et les résultats des cas de cancers sont enregistrés dans le registre des cancers.

En plus des activités de diagnostic, le service est aussi actif dans des domaines de la recherche scientifique. Il héberge le registre national des cancers et en collaboration avec le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC).

## 6.2 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale.

## 6.3 Période de l'étude

Notre étude s'est déroulée de Mai à Août 2019 soit quatre mois. Elle utilisera les données du registre des cancers de 2008 à 2017.

## 6.4 Population d'étude

Tous les patients enregistrés dans le registre des cancers du service d'anatomo-cyto-pathologique du CHU-Point G.

### 6.4.1 Critères d'inclusion

Tous les patients enregistrés dans le registre des cancers de 2008 à 2017 résidant à Bamako.

### 6.4.2 Critères de non inclusion

Tous les patients dont les données sont incomplètes.

## 6.5 Echantillonnage

### 6.5.1 Taille de l'échantillon

La taille était de 14858 cas de cancer après nettoyage des données incomplètes.

En effet, le registre contenait 14945 cas de cancer entre 2008 et 2017.

### 6.5.2 Technique d'échantillonnage

L'échantillonnage a été exhaustif de tous les cas de cancers des patients résidants à Bamako retrouvés dans le registre des cancers de 2008 à 2017 au service d'anatomo-cyto-pathologique du CHU-Point G.

## 6.6 Choix des variables

Variables sociodémographiques : Sexe, âge.

Variables liés à la tumeur : Année de diagnostic, structure de provenance, base de diagnostic, topographie de la tumeur, type histologique.

Tableau I: Codification et définition des variables

Variables	Codage	Définition
Sexe	0=Féminin 1=Masculin	
Age	1= 0-15 ans 2= 16-30 ans 3= 31-45 ans 4= 46-60 ans 5= 61-75 ans 6= 76 ans et +	De la naissance jusqu'à son dernier anniversaire avant l'analyse en année
Structure de provenance	1= Hôpital Point-G 2= Hôpital G-T 3= Maternité Hamdalaye 4= Institut Marchoux 5= Hôpital Kati 6= IOTA 7= Centre de Diagnostic et de traitement 8= PMI Niarela 9= Autres	Service ayant envoyé le prélèvement ou ayant fait le diagnostic et rapporté dans le registre à travers les internes satellitaire
Année de diagnostic	1= 2008 2= 2009 3= 2010 4= 2011 5= 2012 6= 2013 7= 2014 8= 2015 9= 2016 10= 2017	Année à laquelle le diagnostic de cancer a été fait
Base de diagnostic	1= Biopsie- cytologie 2= Radiologie 3= Clinique seulement 4= Endoscopie 5= Chirurgie sans biopsie 6= Registre de décès 7= Autres	Les moyens et méthodes utilisés pour faire le diagnostic

Pour La topographie de la tumeur et le type histologique : Chaque cas retenu a été codé selon la Classification Internationale des Maladies CIM-10 (OMS, 1992) (annexe 2). On a un code à 4 caractères pour les sites anatomiques allant de C00.0 à C80.9. Un autre code à 5 caractères pour le type histologique de 8000/0 à 9989/1, les 4 premiers chiffres désignent les types

histologiques et le 5ème est un code de comportement tumoral. Seules les tumeurs avec comportement tumoral invasif (codées .... /3) ont été prises en compte dans notre étude.

#### 6.7 Technique et outil de collecte des données :

Les données concernant l'étude ont été extraites du registre des cancers du Mali dont son exploitation a été autorisée par le chef de service d'anatomo-cyto-pathologue. Il s'agissait d'un document électronique contenant les informations relatives aux cancers diagnostiqués de 1986 à aujourd'hui.

##### 6.7.1 Technique :

Elle a consisté à l'exploitation documentaire du registre des cancers du Mali.

Les données de 2008 à 2017 ont été extraites dans le cadre de notre étude puis ont bénéficié d'un contrôle de qualité en prenant en compte les données aberrantes :

Le contrôle de la qualité des données recueillies a été fait régulièrement sous la supervision du responsable du registre.

##### 6.7.2 Outil de collecte :

Les données ont été collectées à travers une fiche d'enquête (voir annexe 3) élaborée en fonction des objectifs.

#### 6.8 Traitement et analyse des données :

Les données ont été saisies sur Microsoft Excel puis analysées par le logiciel SPSS 25.0.

Les variables ont été décrites sous forme de fréquence, de moyenne, d'écart type et présentées à travers des tableaux et des figures. Pour besoin d'analyse certains variables ont été recodé (tableau I).

L'incidence annuel pour 100 000 personnes a été calculé en divisant le nombre de cas de la période par la population cible, multiplier par 100 000.

Nous avons effectué une comparaison des incidences de deux périodes (2008-2012 et 2013-2017) en comparant leurs intervalles de confiances pour voir l'évolution des cas de cancer.

Après la description nous avons constaté que la plupart des cas étaient diagnostiqué au mois de juillet, cela nous a amené à élaborer un questionnaire supplémentaire administré au responsable des données du registre des cancers.

Le test de chi<sup>2</sup> de Pearson avec un p significatif au seuil de 0,05 a été utilisé pour voir la relation entre les années globalement.

La régression multi nominale a été faite pour voir s'il y avait une corrélation entre le mois et l'année de diagnostic afin d'identifier le mois le plus lié à détection de cancer à Bamako durant les dix ans de l'étude. Nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Cox et Snell.

#### 6.9 Considération éthique :

Toute activité de recherche pose un problème d'éthique et de déontologie surtout dans le cadre du registre de cancer. Les données nominatives indispensables pour le registre, et qui relèvent d'une maladie grave, sont répertoriées sur des fiches spéciales qui ne doivent en aucun cas être laissées à la portée d'un tiers. L'accès au registre est strictement réservé au personnel de l'unité. La confidentialité et l'anonymat sont garantis puisque l'accès aux données du disque dur n'est possible qu'à l'aide d'un code.

## 7 RESULTATS :

Au cours de notre étude sur le profil épidémiologique des cancers à Bamako de janvier 2008-décembre 2017, un total de 14858 a été analysé sur 14945 nouveaux cas de cancer retrouvé dans le registre des cancers.

### 7.1 Caractéristiques socio-démographiques :

#### 7.1.1 Sexe :

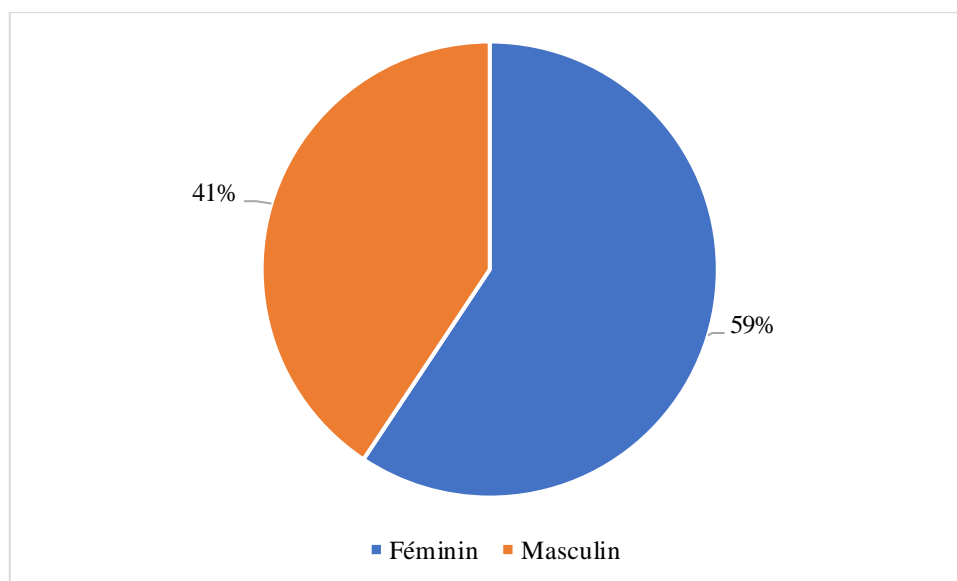


Figure 1 : Répartition des cancers selon le sexe

Le sexe féminin était prédominant avec 59% (8817) contre 41% (6041) et le sex ratio = 1,45 en faveur des femmes.

### 7.1.2 Age :

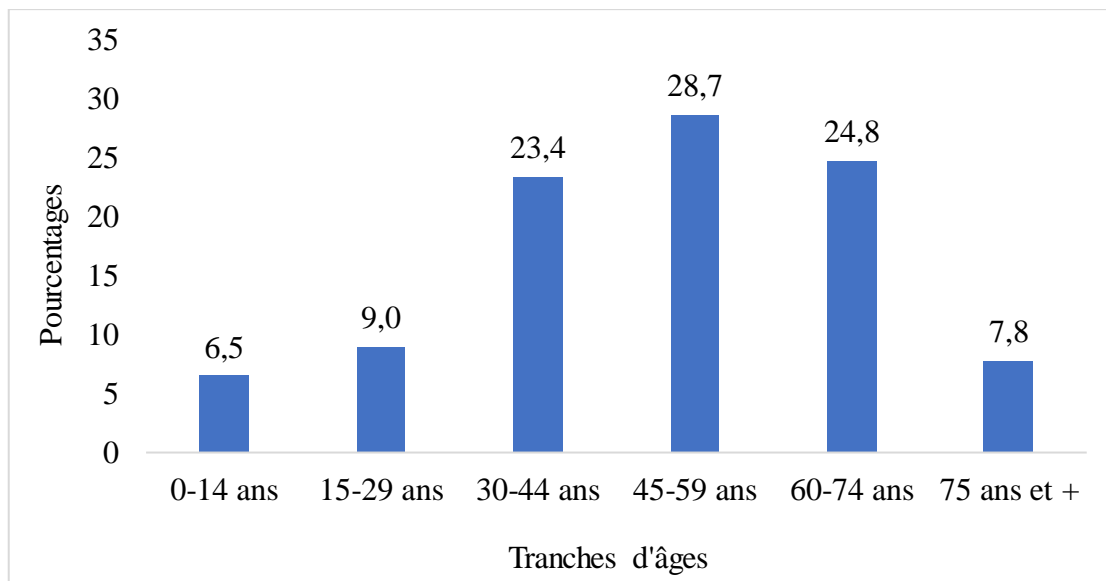


Figure 2 : Répartition des cancers par tranches d'âges

La moyenne d'âge était de 48,53 ans  $\pm$  19,489 avec des extrêmes de 0 et 98 ans.

La tranche d'âge 45 à 59 ans était la plus fréquente avec 28,7 % des cas.

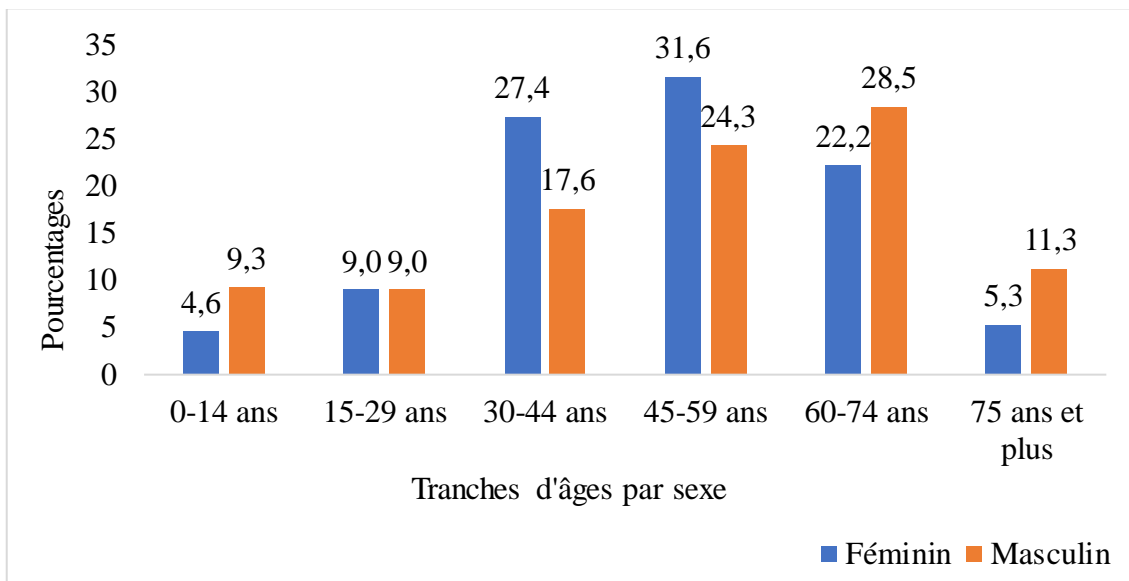


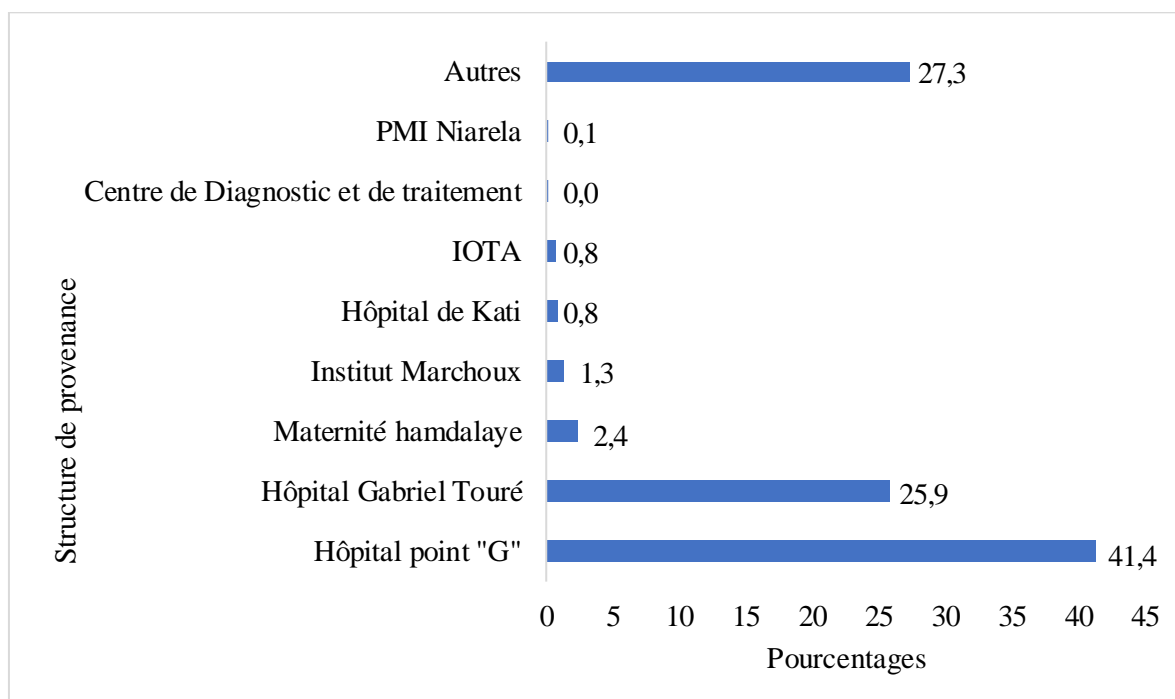
Figure 3 : répartition des cancers par sexe et par tranche d'âge

La tranche d'âge 45-59 ans était la plus représentée dans le sexe féminin avec 31,6% tandis que la tranche d'âge 60-74 ans l'était dans le sexe masculin soit 28%.



## 7.2 Caractéristiques liées à la tumeur :

### 7.2.1 Structure de provenance :



\*Autres : Hôpital du Mali, les centres de santé communautaire et de référence, CHU-NOS, les cliniques et cabinets.

Figure 4 : Répartition des cancers selon les structures sanitaires

Le maximum de cas ont été diagnostiqués dans les principales structures sanitaires : l'hôpital du Point G 41,4% et l'hôpital Gabriel Toure 25,9%.

### 7.2.2 Base de diagnostic :

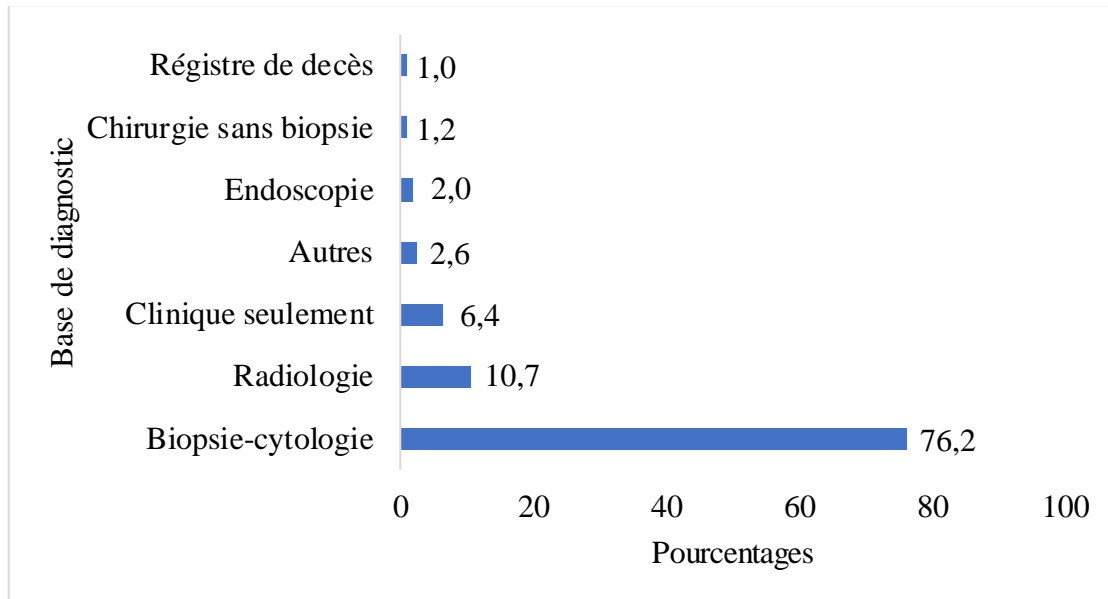


Figure 5 : Répartition des cas selon la base de diagnostic

La biopsie-cytologie a été le moyen de diagnostic le plus utilisée avec 11321 cas soit 76,2%.

### 7.2.3 La topographie :

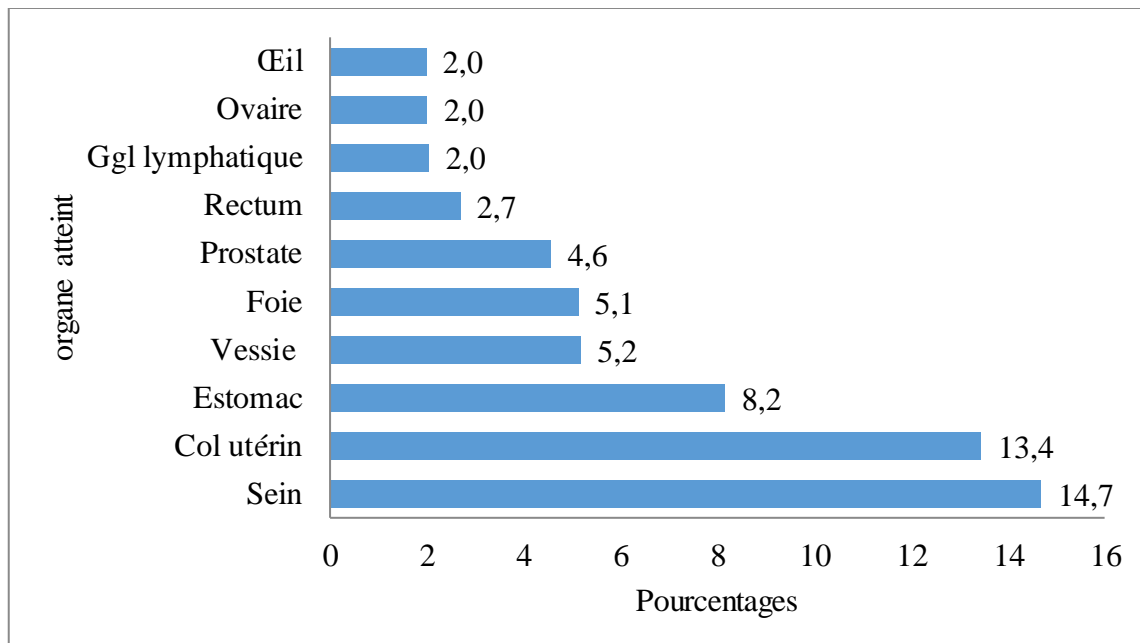


Figure 6 : Les dix principaux cancers des deux sexes de 2008 -2017 Selon le siège

Dix localisations représentaient près de 60% de l'ensemble des localisations retrouvées dans le registre de 2008 à 2017(annexe 4). Le cancer du sein et du col utérin étaient les plus fréquents 14,7% et 13,4% des cas.



### 7.2.3.2 Les cancers les plus fréquents chez la femme

Tableau III: Les cinq cancers les plus fréquents chez la femme

SIEGE	EFFECTIF	%
SEIN	2096	23,8
COL UTERIN	2019	22,9
ESTOMAC	547	6,2
COLON-RECTUM	432	4,9
VESSIE	329	3,7
AUTRES*	3394	38,5
<b>TOTAL</b>	<b>8817</b>	<b>100</b>

\*Autres : voir annexe4      %= pourcentage

Les cancers du sein et du col utérin prédominaient avec respectivement 23,8% et 22,9%.

#### 7.2.4 Le Type histologique

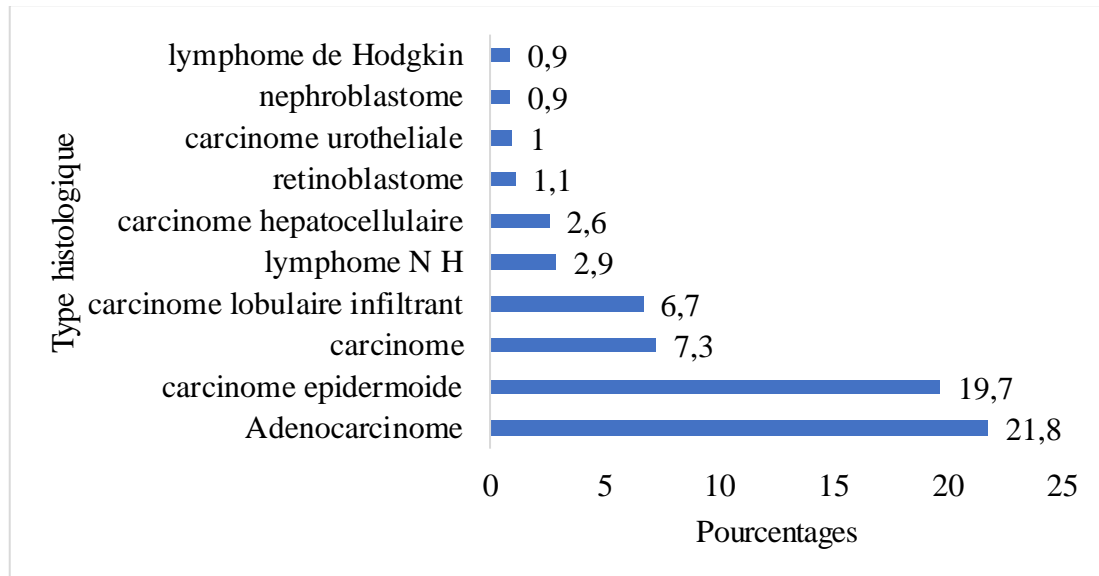


Figure 7: Répartition des cancers selon le type histologique

Sur les 76,2 % ayant effectué l'examen anatomopathologique 21,8 % étaient des adénocarcinomes suivis des carcinomes épidermoïdes 19,7%.

### 7.2.5 Devenir

Tableau IV : Répartition des cas selon leur devenir

DEVENIR	EFFECTIF	%
VIVANT	13856	93,3
DECEDE	985	6,6
INCONNU	17	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>14858</b>	<b>100</b>

% = pourcentage

Les vivants étaient les plus représentés avec 93,3%

### 7.3 La tendance évolutive de l'incidence des cancers à Bamako :

#### 7.3.1 Incidence des cancers par année pour 100000 habitants de la population de Bamako :

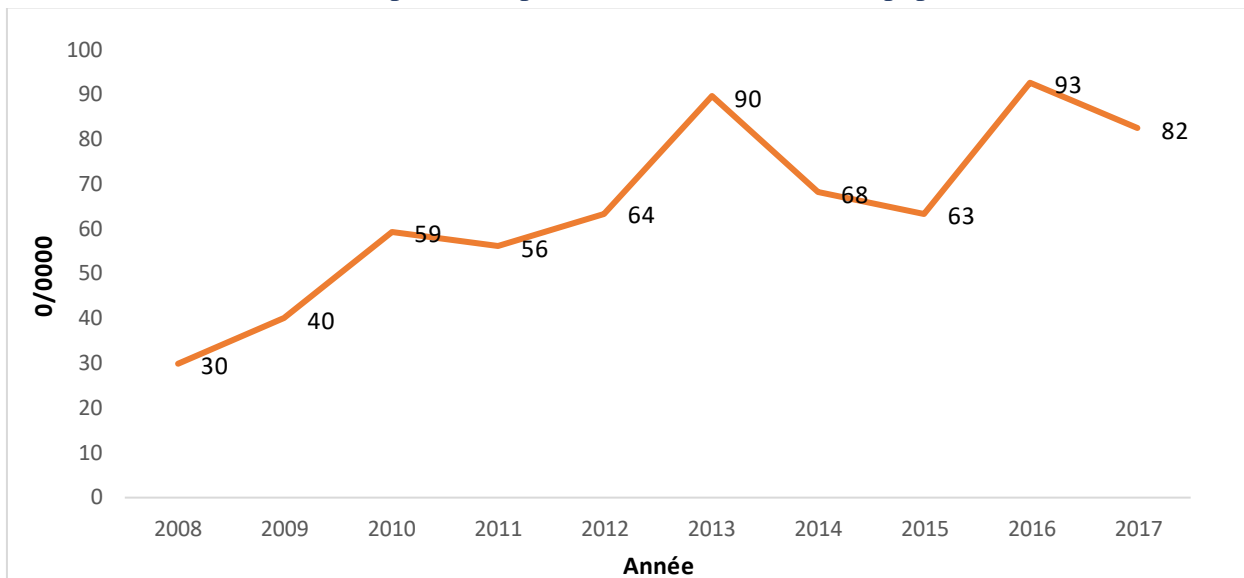


Figure 8: Répartition selon l'incidence annuelle

Nous avons noté deux pics important en 2013 et 2016 soit 90 0/0000 et 93 0/0000 nouveaux cas de cancer.

Il y avait une différence entre les incidences annuelles avec un  $p=2,16 \cdot 10^{-240}$ .



### 7.3.2 Le mois d'enregistrement par année :

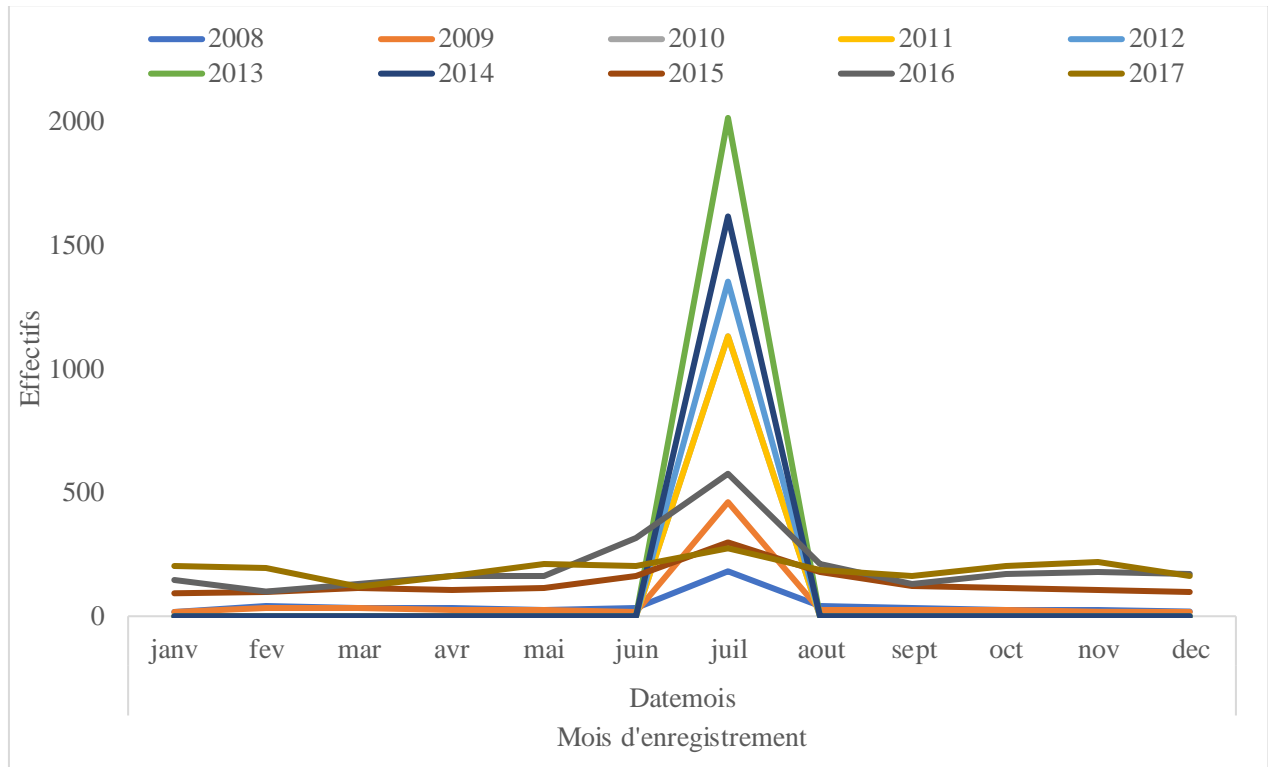


Figure 9 : Répartition selon le mois d'enregistrement par année

Durant toute la période de l'étude, le maximum des cas était enregistré pendant le mois de juillet.

La corrélation entre le mois de diagnostic et l'année de diagnostic nous a montré que le mois de juillet était plus lié à l'enregistrement des cas de cancer par année. Le coefficient de corrélation de Cox et Snell était égal à 0,75.

### 7.3.3 Comparaison des incidences entre les périodes 2008-2012 et 2013- 2017 :

Tableau V : Variation de l'incidence des cancers entre les périodes 2008-2012 et 2013- 2014

Période	Cas 2008-2012			CAS 2013 - 2017		
	Effectifs	Incidence %	IC 95%	Effectifs	Incidence %	IC 95%
SITE						
Bamako	4863	0.05	-0.01 ; 0.11	9995	0.08	0.02 ; 0.14

% = pourcentage

Il ressort de cette étude que l'incidence des cancers au cours de la période 2013 à 2017 était plus élevée 0.08% [IC à 95%=0.02 ; 0.14] que celle de la période de 2008 à 2012 0.05% [IC 95% = -0.01 ; 0.11]. Cette différence n'était pas statistiquement significative  $p=0,66$ .

## 8 COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Nous avons colligé 14858 nouveaux cas de cancers de Janvier 2008 à Décembre 2017. TOURE A. en 1985 et DEGBE KS. en 2011, au Mali, trouvent respectivement 1378 nouveaux cas de cancers entre 1978 à 1985 [20] et 7812 nouveaux cas de cancers entre de 1986 à 2005 [13]. Nous constatons que notre étude a collecté plus de cas que ces deux autres. Cette augmentation du nombre de nouveau cas de cancer diagnostiqué pourrait être dû aux changements démographiques (augmentation de la population et de l'espérance de vie) mais aussi par la disponibilité des moyens de diagnostic du cancer.

L'analyse de la répartition des cas par année nous a permis de dégager une tendance à la hausse de l'incidence des cancers. De 513 cas en 2008 au plus grand nombre d'enregistrements 2458 cas en 2016.

### ➤ Sexe :

Dans notre étude, nous avons observé une prédominance féminine avec 59 % des cancers (Figure1). Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par le registre national des cancers durant la période 1986-2012 [13,21]. Cette tendance est également observée en Ouganda, en Algérie et au Danemark entre 1993 et 1997 [22]. Par ailleurs, dans l'étude de GRIZEAU P. menée entre 1988 et 1992 à l'Ile de la Réunion la majorité des cas était de sexe masculin[23].

### ➤ Age :

La moyenne d'âge de notre étude était de 48,53 ans  $\pm$  19,489 inférieurs à l'espérance de vie 58,46 ans en 2017[24]. Cette moyenne se rapproche de celle trouvée par DEGBE KS. qui est de 47,9 ans  $\pm$ 17,2 [13], TRAORE CB. 48,8 $\pm$ 17,1 ans [21] et dans certains pays africains tels que l'Ouganda [22].

Plus de la moitié des nouveaux cas de cancers ont été diagnostiqués chez les 30 et 59 ans. Tandis que dans l'étude de l'Ile de la Réunion, la majorité des cancers était diagnostiquée après 60 ans [23]. Cela pourrait être qu'à la Réunion l'espérance de vie était 82,52 ans en 2017 [25].

D'une manière générale, nous avons constaté que les hommes faisaient un cancer à un âge plus avancé que les femmes.

De 0-14 ans les cancers chez l'enfant ont représenté 6,5% (965 cas) dans notre étude avec une prédominance masculine de 58,24% (562/965). Diall B. en 2013 trouve 9,1% (717 cas) sur une période de 10 ans avec une prédominance masculine de 59% (420/717) [26].

➤ **Structure de provenance :**

Notre étude a montré que 67,3% des cas de cancers provenaient de deux principales structures sanitaires du Mali (CHU-PG, CHU-GT). Ce pourcentage élevé serait dû à la forte fréquentation de ces centres qui sont les plus fournis en moyens humains et matériels.

➤ **Base de diagnostic :**

La proportion des cancers diagnostiqués par examen anatomopathologique était de 76,2%. En revanche DEGBE K. et TRAORE CB. qui trouvent respectivement 43,7% et 83,7% [13,21].

Nous constatons une augmentation progressive de la proportion des cas de cancers diagnostiqués par l'histologie ou la cytologie au Mali. Cela pourrait s'expliquer par une prise de conscience de la population qui consulte de plus en plus pour pathologie tumorale. Mais aussi par une coopération grandissante entre les autres spécialités médicales et les anatomopathologistes. Certains registres ne notifient que les cancers confirmés histologiquement, mais cela peut conduire à une sous-estimation de l'incidence globale des cancers [14].

➤ **Les principales localisations**

Nous avons trouvé par ordre de fréquence les deux sexes confondus : le cancer du sein, du col utérin, de l'estomac, de la vessie et du foie (figure 6). Selon GLOBOCAN pour les deux sexes confondus, le cancer du poumon est le cancer le plus fréquemment diagnostiqué (11,6% du total des cas), suivi de près par le cancer du sein chez la femme (11,6%), le cancer colorectal (10,2%) et le cancer de la prostate (7,1%) [2].

**Chez l'homme :**

- **Le cancer de l'estomac :**

Dans notre étude le cancer de l'estomac était le premier cancer du sexe masculin (Tableau II). Ce résultat est similaire à celui de TRAORE CB. qui trouve 15,6% [21]. En Guinée Conakry le cancer du foie était le premier cancer masculin avec 41,4% entre 1992 et 1995 [28]. A Zurich en Suisse et en Israël, le cancer de la prostate était le premier cancer masculin avec des fréquences respectives de 23,6% et 11,7% entre 1988 et 1992 [15].

En Angleterre et en Yougoslavie le cancer des poumons était le plus fréquent entre 1988 et 1992 [15].

#### - **Le cancer de la prostate**

Il était le 2ème cancer chez l'homme (Tableau II). Notre fréquence était proche à celle d'Israël 11,7% [15]. C'est le plus fréquent au Nigeria[29]. En France, il était le 1er cancer masculin par sa fréquence et le taux d'incidence était maximal à 80 ans [30]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que l'espérance de vie est plus élevée en Europe et que la fréquence du cancer de la prostate augmente avec l'âge.

### **Chez la femme**

Les deux premières localisations (sein et col de l'utérus) occupaient déjà ces places au cours des périodes 1993-2002 et 2003- 2012 du registre des cancers du Mali [21].

#### ➤ **Le cancer du sein**

Dans notre étude il était le 1er cancer de la femme (tableau III). TRAORE CB et al. qui trouve respectivement 16,4% et 18,5% des cancers féminins[21]. TRAORE M et al trouve entre 1991 et 2000 que le cancer du sein représente 33,9 des cancers gynéco-mammaires[31]. Les variations observées entre les différents résultats pourraient s'expliquer par une sous-évaluation due aux tradithérapeutes qui offrent des soins à une grande partie des cancers du sein. Par ailleurs c'est le premier cancer de la femme au Niger et en Côte d'Ivoire [2]. A Ibadan et Abuja au Nigeria le cancer du sein représente respectivement 40,8% et 50,8% des cancers de la femme [29]. A Manille en Philippines et au Singapour, le cancer du sein était le 1er de la femme avec respectivement 25,5% et 20,4% entre 1988 et 1992[15].

#### ➤ **Le cancer du col utérin**

Il était le deuxième cancer diagnostiqué chez la femme (Tableau III). TRAORE CB et al trouve respectivement 26,5% et 28,1% des cancers féminins[21]. TRAORE M et al trouve qu'il est largement en tête des cancers gynéco-mammaires avec 50,3%[31]. Le taux élevé du cancer du col utérin pourrait s'expliquer par la grande multiparité de nos femmes, les conditions socio-économiques. Par ailleurs en Guinée Conakry le cancer du col utérin était le premier cancer féminin avec 45,4%[28]. A Ibadan et Abuja au Nigeria le cancer du col de l'utérus représente respectivement 24% et 15,7%[29].

➤ **Données de mortalité :**

L'analyse des données de mortalité n'a pas été chose aisée d'une part parce que notre registre n'effectue pas un suivi systématique des cancéreux, d'autre part tous les décès ne sont pas répertoriés au niveau du registre des décès de Bamako. Le décès d'un malade vivant lors de l'enregistrement peut ne pas être documenté, ainsi les données ne sont toujours pas réactualisées. Les 6,6% de décès au terme de notre étude ne pourraient donc être qu'une sous-estimation de la véritable situation.

➤ **La tendance évolutive de l'incidence des cancers à Bamako**

Nous avons constaté une augmentation de l'incidence des cancers d'année en année de 30 pour 100000 en 2008 à 82 pour 100000 en 2017. Cette augmentation était statistiquement significative  $p=2,16 \cdot 10^{-240}$ .

L'incidence des cancers de la période 2013-2017 était plus élevée par rapport à la période 2008-2012 mais la différence n'était pas statistiquement significative  $p=0,65949$ .

Le mois de juillet était plus lié à l'enregistrement de cas de cancer. Selon le responsable du registre les enregistrements ne se font pas régulièrement, ils utilisent généralement la mi-année.

➤ **Limite de l'étude**

Au cours de notre étude le caractère exhaustif de l'échantillonnage a été limité par le fait que certaines informations manquaient (âge, base de diagnostic, structure de provenance).

La rétrospection basée sur l'exploitation des données du registre ne pouvait permettre de collecter d'autre information supplémentaire ou pertinente ; le nombre de variables d'analyse disponibles dans le registre était limité, les facteurs de risque ne figuraient pas.

## 9 Conclusion et recommandations :

### 9.1 Conclusion :

Au terme de notre étude nous avons observé une prédominance féminine de 59%, la tranche d'âge 45- 59 était la plus fréquente. Les hommes ont tendance à faire un cancer après 60 ans. Les cinq organes les plus touchés, tous sexes confondus, étaient respectivement le sein, le col utérin, l'estomac, la vessie, et le foie. Le type histologique prédominant était l'adénocarcinome. L'incidence des cancers étaient en augmentation à Bamako d'année en année. Un approfondissement de ces résultats à travers une étude prospective permettra de mieux cerner les facteurs associés à l'augmentation des cancers à Bamako.

## 9.2 Recommandations :

Au terme de nos travaux, il nous est apparu nécessaire de faire certaines recommandations s'adressant :

Au Ministère de la santé

- Organiser des campagnes de sensibilisation et de dépistage des cancers

Au personnel du registre des cancers

- Enregistre régulièrement les informations de façon exhaustive dans le registre
- Envisagé l'insertion de nouvelles variables dans CanReg pour pouvoir apprécier les facteurs de risques des cancers.

Au corps médical

- Améliorer la collaboration entre les services sources et le registre des cancers
- Remplir rigoureusement les dossiers médicaux des patients en général et des cancéreux en particulier



## 10 REFERENCES :

- 1 Stewart B and W. World Cancer Report 2014. 2014.<http://publichealthwell.ie/node/725845> (accessed 19 Aug2019).
- 2 Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018; **68**:394–424.
- 3 Ly M, Ly A, Rodrigues M, Loriot Y, Deberne M, Boudou-Rouquette P, *et al.* Le cancer en Afrique, un nouveau défi sanitaire. Exemples du Mali et de l'association OncoMali. *Bull Cancer (Paris)* 2010; **97**:965–968.
- 4 Lingwood RJ, Boyle P, Milburn A, Ngoma T, Arbuthnott J, McCaffrey R, *et al.* The challenge of cancer control in Africa. *Nat Rev Cancer* 2008; **8**:398–403.
- 5 OMS: Centre international de recherche sur le cancer. Dernières données mondiales sur le cancer : le fardeau du cancer atteint 18,1 millions de nouveaux cas et 9,6 millions de décès par cancer en 2018. ; 2018. [https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263\\_F.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263_F.pdf)
- 6 Bayo S, Parkin DM, Koumaré AK, Diallo AN, Ba T, Soumaré S, *et al.* Cancer in Mali, 1987-1988. *Int J Cancer* 1990; **45**:679–684.
- 7 pr263\_F.pdf. [https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263\\_F.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263_F.pdf) (accessed 16 Aug2019).
- 8 OMS. Principaux faits sur le cancer dans le monde, ses causes, ses facteurs de risque, les traitements existants et sur les recommandations de l'OMS. 2018.<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cancer> (accessed 18 Jun2019).
- 9 Plummer M, de Martel C, Vignat J, Ferlay J, Bray F, Franceschi S. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *Lancet Glob Health* 2016; **4**:e609-616.
- 10 Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Esteve J. Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France. ; 2003.
- 11 Silva IDS. *Cancer Epidemiology*. IARC; 1999.
- 12 Wagner G. History of cancer registration. *IARC Sci Publ* 1991; :3–6.
- 13 Degbe KS. *Aspects épidémiologiques et histopathologiques des cancers à Bamako: Données du registre du cancer de 1986 à 2005*. 2011.<http://www.kekenya.net/fmpos/theses/2011/med/pdf/11M23.pdf> (accessed 20 Aug2019).
- 14 Parkin DM, Ferlay J, Hamdi-Chérif M, Sitas F, Thomas JO, Wabinga H, *et al.* *Cancer in Africa: Epidemiology and Prevention*. <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cancer-In-Africa-Epidemiology-And-Prevention-2003> (accessed 20 Aug2019).

- 15 Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Raymond L. *Cancer Incidence in Five Continents.* ; 2000. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291097-0258%2820000515%2919%3A9%3C1261%3A%3AAID-SIM386%3E3.0.CO%3B2-L> (accessed 20 Aug2019).
- 16 Percy C, Holten V van, Muir CS, Organization WH. *International classification of diseases for oncology.* World Health Organization; 1990. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39441> (accessed 20 Aug2019).
- 17 19-john\_m\_last-a\_dictionary\_of\_epidemiology\_4th\_edition-oxford\_university\_press\_usa\_2000.pdf. [https://pestcontrol.ru/assets/files/biblioteka/file/19-john\\_m\\_last-a\\_dictionary\\_of\\_epidemiology\\_4th\\_edition-oxford\\_university\\_press\\_usa\\_2000.pdf](https://pestcontrol.ru/assets/files/biblioteka/file/19-john_m_last-a_dictionary_of_epidemiology_4th_edition-oxford_university_press_usa_2000.pdf) (accessed 20 Aug2019).
- 18 African Cancer Registry Network. Mali - Registre des cancers du Mali. <https://afcrn.org/index.php/membership/membership-list/136-malicancerregistry> (accessed 20 Aug2019).
- 19 INSTAT. Mali - Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2009 - Aperçu. <http://www.instat-mali.org/nada/index.php/catalog/8> (accessed 20 Aug2019).
- 20 Toure A. *Contribution à l'étude des cancers au Mali. Thèse Med.* 1985.
- 21 Traore CB, Coulibaly B, Malle B, Kamate B, Bayo S. Evolution des cancers au Mali de 1993 à 2012 (Bilan d'activité du registre des cancers). 2017.
- 22 Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas DB. *Cancer Incidence in Five Continents Volume VIII.* <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cancer-Incidence-In-Five-Continents-Volume-VIII-2002> (accessed 26 Aug2019).
- 23 Grizeau P, Vaillant JY, Bègue A. Le registre des cancers à La Réunion : données des cinq premières années d'enregistrement (1988-1992). *Bull. Société Pathol. Exot.* 1998; :13–16.
- 24 Banque\_Mondial. Mali - Espérance de vie à la naissance (année) | Statistiques. *Perspect. Monde.* <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=3&codeStat=SP.DYN.LE00.IN&codePays=MLI&optionsPeriodes=Aucune&codeTheme2=3&codeStat2=SH.IMM.IDPT&codePays2=MLI&optionsDetPeriodes=avecNomP&langue=fr> (accessed 3 Sep2019).
- 25 Banque\_Mondial. France - Espérance de vie à la naissance (année) | Statistiques. <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=3&codeStat=SP.DYN.LE00.IN&codePays=FRA&optionsPeriodes=Aucune&codeTheme2=3&codeStat2=SH.IMM.IDPT&codePays2=FRA&optionsDetPeriodes=avecNomP> (accessed 3 Sep2019).
- 26 Diall B. *ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET ANATOMOPATHOLOGIQUE DES CANCERS DE L'ENFANT AU MALI DE 2003 A 2012 : DONNEES DU REGISTRE DES CANCERS AU CHU DU POINT G.*

- 2013.<http://www.kekenya.net/fmpos/theses/2013/med/pdf/13M54.pdf> (accessed 30 Aug2019).
- 28 Koulibaly M, Kabba IS, Cissé A, Diallo SB, Diallo MB, Keita N, *et al.* Cancer incidence in Conakry, Guinea: first results from the cancer registry 1992–1995. *Int J Cancer* 1997; **70**:39–45.
- 29 Jedy-Agba E, Curado MP, Ogunbiyi O, Oga E, Fabowale T, Igbino F, *et al.* Cancer incidence in Nigeria: a report from population-based cancer registries. *Cancer Epidemiol* 2012; **36**:e271-278.
- 30 pubmeddev, al RL *et.* Incidence du cancer et mortalité en France sur la période 1978-2000. - PubMed - NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12684578?dopt=Abstract> (accessed 20 Aug2019).
- 31 Traore M, Diabate F, Diarra I, Moukoro N, Traore Y, Tekete I. CANCERS GYNECOLOGIQUES ET MAMMAIRES : Aspects épidémiologiques et cliniques à l'hôpital du Point G à Bamako. *Mali Med* 2004; **XIX**.<https://pdfs.semanticscholar.org/3398/74ff604564a1cb3697e4189ff3664f0764b6.pdf>

## 11 Annexes :

### Annexe 1 : Liste des éléments d'informations essentiels

<b>Eléments</b>	<b>Commentaires</b>
Patient	
Identification	personnelle
Numéro	d'enregistrement
Nom	
Sexe	
Date de naissance ou l'âge	
Démographie	
Adresse	
Groupe ethnique	
Tumeur	
Date d'incidence	
Base diagnostic	clinique, endoscopie, radiologie, cytologie.
Topographie (localisation)	Code de la CIM-O
Morphologie (histologie)	Code de la CIM-O Potentiel
Évolutif	Code de la CIM-O
Source de l'information	Type de source : médecin, laboratoire, hôpital, certificat de décès ou autres Source actuelle : nom du médecin, laboratoire, hôpital, etc.
Date (date de consultation, d'admission, d'examens médicaux)	

## Annexe 2 : Classification des tumeurs selon la CIM-10 (OMS, 1992)

C00-75 Tumeurs malignes Primitives ou présumées primitives en des sites bien définis, à l'exception des tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et apparentés.

C00-C14 Lèvre, cavité buccale et pharynx

C15-C26 Organes digestifs

C30-C39 Organes respiratoires et intra thoraciques

C40-C41 Os et cartilages articulaires

C43-C44 Peau

C45-C49 Tissu mésothélial et tissus mous

C50 Sein

C51-C58 Organes génitaux de la femme

C60-C63 Organes génitaux de l'homme

C64-C68 Voies urinaires

C69-C72 Œil, cerveau et autres parties du système nerveux central

C73-C75 Thyroïde et autres glandes endocriniennes

C76-C80 Tumeurs malignes en des sites mal définis, secondaires et non précisés

C81-C96 Tumeurs malignes primitives ou présumées primitives des tissus lymphoïdes, hématopoïétiques ou apparentés

C97 Tumeurs malignes en de multiples sites indépendants (primitifs)

D00-D09 Tumeurs in situ

D10-D36 Tumeurs bénignes

D37-D48 Tumeurs à évolution imprévisible ou inconnue

Annexe 3: Fiche d'identification du patient

**REGISTRE DU CANCER DU MALI**

CanReg-4(CIRC, Lyon).

N° du dossier :.....

NOM :.....PRENOM

:..... Sexe :.....

Date de naissance :.....Age

:..... Ethnie :.....

**Résidence**

Région/Cercle :..... **Pour**

**les résidents de Bamako** Quartier

de Bamako :..... Statut

Présent : Vivant(1)

Décédé(2)

Inconnu(9)

## Décès

Date :.....Cause :.....

### Hôpital

:..... Service

:.....

Laboratoire :.....N° d'examen histologique

:..... Date de Diagnostic :..... ;

Base diagnostic : Registre de

décès(0)

Clinique(1)

Endoscopie(2)

Biopsie ou

cytologie(3)

Radiologie(4)

Chirurgie (sans

biopsie) (5)

Autre(8)

Inconnu(9)

Comportement :.....

**Topographie\*** :.....

**Morphologie\*** :.....

## Annexe 4 :

Organe	Fréquence	Pourcentage
C50.9 Sein SAI	2181	14,7
C53.9 Col utérin SAI	1997	13,4
C16.9 Estomac SAI	1211	8,2
C67.9 Vessie SAI	769	5,2
C22.0 Foie	761	5,1
C61.9 Prostate	678	4,6
C20.9 Rectum, SAI	399	2,7
C77.9 Ggl lymphatique SAI	304	2,0
C56.9 Ovaire	299	2,0
C69.9 Oeil SAI	295	2,0
C64.9 Rein, SAI	281	1,9
C34.9 Bronches ou poumon SAI	265	1,8
C18.9 Côlon SAI	251	1,7
C15.9 Oesophage SAI	240	1,6
C25.9 Pancréas SAI	237	1,6
C44.9 Peau SAI	212	1,4
C77.0 Ggl lymph.: tête, face, cou	181	1,2
C55.9 Utérus, SAI	180	1,2
C80.9 Site primitif inconnu	176	1,2
C73.9 Thyroïde	174	1,2
C76.5 Membre inférieur SAI	174	1,2
C41.1 Mandibule	162	1,1
C48.2 Péritoine SAI	135	0,9

C42.0 Sang	134	0,9
C76.0 Tête, face, cou SAI	131	0,9
C76.2 Abdomen SAI	127	0,9
C44.7 Peau : hanche et membre inf	121	0,8
C54.1 Endomètre	107	0,7
C71.0 Cerveau (sauf lobes et vent	103	0,7
C18.0 Caecum	100	0,7
C38.4 Plèvre	95	0,6
C05.9 Palais SAI	66	0,4
C32.9 Larynx SAI	66	0,4
C02.9 Langue SAI	60	0,4
C44.3 Peau de la face SAI	57	0,4
C07.9 Glande parotide	55	0,4
C41.9 Os et cartilage articulaire	55	0,4
C58.9 Placenta	55	0,4
C76.3 Pelvis SAI	54	0,4
C21.0 Anus SAI	53	0,4
C42.1 Moelle osseuse	52	0,3
C18.7 Côlon sigmoïde	51	0,3
C77.3 Ggl lymph.: aisselle, membr	50	0,3
C06.9 Bouche SAI	48	0,3



C44.4 Cuir chevelu et peau du cou	48	0,3
C48.1 Parties précisées du périto	48	0,3
C69.0 Conjonctive	48	0,3
C76.4 Membre supérieur SAI	48	0,3
C34.0 Bronche souche	43	0,3
C41.0 Os du crâne, de la face	43	0,3
C40.2 Os longs du membre inférieu	38	0,3
C51.9 Vulve SAI	38	0,3
C19.9 Jonction recto-sigmoïde	37	0,2
C62.9 Testicule SAI	37	0,2
C49.2 Tissus mous/conj.: mbr inf.	34	0,2
C16.0 Cardia SAI	33	0,2
C52.9 Vagin, SAI	33	0,2
C69.2 Rétine	32	0,2
C44.5 Peau du tronc	28	0,2
C44.6 Peau : épaule et membre sup	28	0,2
C11.9 Nasopharynx SAI	26	0,2
C25.0 Tête du pancréas	25	0,2
C44.2 Oreille externe	24	0,2

C49.0 Tissus mous/conj.: tête, fa	24	0,2
C71.7 Tronc cérébral	24	0,2
C71.9 Cerveau SAI	24	0,2
C03.9 Gencive SAI	23	0,2
C41.2 Rachis	23	0,2
C42.2 Rate	23	0,2
C16.3 Antre pylorique	22	0,1
C23.9 Vésicule biliaire	22	0,1
C77.2 Ggl lymph.: intra-abdominau	20	0,1
C77.4 Ggl lymph.: rég.inguinale,	20	0,1
C40.0 Os longs : mbr sup. et omop	19	0,1
C49.4 Tissus mous/conj.: abdomen	19	0,1
C49.9 Tissus mous et conjonctif S	19	0,1
C14.0 Pharynx SAI	18	0,1
C44.0 Face cutanée de la lèvre	18	0,1
C49.1 Tissus mous/conj.: mbr sup.	18	0,1
C69.6 Orbite	18	0,1
C74.9 Surrénale SAI	18	0,1
C38.3 Médiastin SAI	17	0,1
C70.0 Méninges cérébrales	16	0,1

C76.1 Thorax SAI	16	0,1
C09.9 Amygdale SAI	15	0,1
C17.0 Duodénum	15	0,1
C30.0 Fosse nasale	15	0,1
C41.4 Pelvis, sacrum, coccyx	15	0,1
C54.9 Corps utérin	14	0,1
C21.1 Canal anal	13	0,1
C31.9 Sinus de la face SAI	13	0,1
C53.1 Exocol	13	0,1
C03.1 Gencive inférieure	12	0,1
C10.9 Oropharynx SAI	12	0,1
C49.3 Tissus mous/conj.: thorax	12	0,1
C70.9 Méninges SAI	12	0,1
C17.9 Intestin grêle	11	0,1
C40.3 Os courts du membre inférie	11	0,1
C00.0 Lèvre supérieure, bord libr	10	0,1
C13.9 Hypopharynx SAI	10	0,1
C32.0 Glotte	10	0,1
C77.1 Ggl lymph.: intra-thoraciqu	10	0,1
C00.9 Lèvre SAI	9	0,1
C31.0 Sinus maxillaire	9	0,1

C40.1 Os courts du membre supérie	9	0,1
C44.1 Peau de la paupière	9	0,1
C53.0 Endocol	9	0,1
C47.0 N.périph./SNA : tête, face,	8	0,1
C67.6 Orifice urétéral	8	0,1
C76.7 Autres sièges mal définis	8	0,1
C06.0 Muqueuse de la joue	7	0,0
C08.9 Glande salivaire principale	7	0,0
C40.9 Os et cartilage d'un membre	7	0,0
C49.5 Tissus mous/conj.: pelvis	7	0,0
C05.0 Palais dur (voûte du palais	6	0,0
C77.8 Ggl lymph.: sièges multiple	6	0,0
C02.4 Amygdale linguale	5	0,0
C08.0 Glande sous-maxillaire	5	0,0
C17.2 Iléon	5	0,0
C60.9 Verge SAI	5	0,0
C63.2 Scrotum	5	0,0
C67.1 Dôme de la vessie	5	0,0

C72.0 Moelle épinière	5	0,0
C00.1 Lèvre inférieure, bord libr	4	0,0
C02.3 2/3 antérieurs de la langue	4	0,0
C12.9 Sinus piriforme	4	0,0
C16.5 Petite courbure de l'estoma	4	0,0
C18.1 Appendice	4	0,0
C18.5 Angle splénique du côlon	4	0,0
C21.8 Loc. contiguës du rectum, a	4	0,0
C24.9 Voies biliaires SAI	4	0,0
C26.0 Intestin SAI	4	0,0
C38.0 Coeur	4	0,0
C47.6 N.périph./SNA : tronc SAI	4	0,0
C68.0 Urètre	4	0,0
C71.5 Ventricule cérébral (sf 4e	4	0,0
C00.4 Lèvre inférieure, face inte	3	0,0
C01.9 Base de la langue	3	0,0
C03.0 Gencive supérieure	3	0,0
C08.1 Glande sublinguale	3	0,0
C11.3 Paroi antérieure du nasopha	3	0,0
C17.1 Jéjunum	3	0,0
C22.1 Voies biliaires intra-hépat	3	0,0

C24.0 Canaux biliaires extra-hépa	3	0,0
C48.0 Rétropéritoine	3	0,0
C69.1 Cornée	3	0,0
C69.5 Glande lacrymale, canal lac	3	0,0
C70.1 Méninges rachidiennes	3	0,0
C04.0 Plancher antérieur de la bo	2	0,0
C04.9 Plancher buccal SAI	2	0,0
C09.0 Fosse amygdalienne	2	0,0
C15.0 Oesophage cervical	2	0,0
C16.4 Pylore	2	0,0
C25.2 Queue du pancréas	2	0,0
C30.1 Oreille moyenne	2	0,0
C39.9 Appareil respiratoire SAI	2	0,0
C41.3 Côte, sternum, clavicule	2	0,0
C49.6 Tissus mous/conj.: tronc SA	2	0,0
C50.1 Partie centrale du sein	2	0,0
C50.8 Loc. contiguës du sein	2	0,0
C51.0 Grande lèvre	2	0,0

C57.4 Annexes de l'utérus SAI	2	0,0
C60.1 Gland	2	0,0
C62.1 Testicule intra-scrotal	2	0,0
C65.9 Bassinet	2	0,0
C66.9 Uretère	2	0,0
C67.8 Loc. contiguës de la vessie	2	0,0
C68.9 Organe urinaire SAI	2	0,0
C69.4 Corps ciliaire	2	0,0
C71.1 Lobe frontal	2	0,0
C71.2 Lobe temporal	2	0,0
C71.3 Lobe pariétal	2	0,0
C71.4 Lobe occipital	2	0,0
C71.6 Cervelet	2	0,0
C77.5 Ggl lymph.: intra-pelviens	2	0,0
C00.2 Lèvre, bord libre	1	0,0
C02.1 Bord latéral de la langue	1	0,0
C04.1 Plancher latéral de la bouc	1	0,0
C10.0 Valécule (glosso-épiglottiq	1	0,0
C11.0 Paroi supérieure du nasopha	1	0,0
C11.2 Paroi latérale du nasophary	1	0,0
C13.1 Repli ary-épiglottique	1	0,0

C14.8 Loc. contiguës lèvre,bouche	1	0,0
C15.5 Tiers inférieur de l'oesoph	1	0,0
C16.2 Corps de l'estomac	1	0,0
C16.6 Grande courbure de l'estoma	1	0,0
C16.8 Loc. contiguës de l'estomac	1	0,0
C18.3 Angle hépatique du côlon	1	0,0
C21.2 Cloaque	1	0,0
C26.9 Appareil digestif SAI	1	0,0
C31.1 Sinus ethmoïdal	1	0,0
C31.3 Sinus sphénoïdal	1	0,0
C33.9 Trachée	1	0,0
C34.1 Lobe supérieur, bronches ou	1	0,0
C34.8 Loc. contiguës bronches et	1	0,0
C38.1 Médiastin antérieur	1	0,0
C47.1 N.périph./SNA : mbr sup., é	1	0,0
C50.2 Quadrant supéro-interne du	1	0,0
C54.2 Myomètre	1	0,0
C57.0 Trompe de Fallope	1	0,0
C57.9 Organe génital féminin SAI	1	0,0
C60.0 Prépuce	1	0,0

C60.2 Corps de la verge	1	0,0
C63.1 Cordon spermatique	1	0,0
C67.5 Col vésical	1	0,0
C69.3 Choroïde	1	0,0
C69.8 Loc. contiguës oeil et ses	1	0,0
C72.9 Système nerveux central SAI	1	0,0
C74.0 Cortex de la surrénale	1	0,0
C75.2 Tractus craniopharyngien	1	0,0
Total	14858	100,0