

## Coûts directs médicaux du traitement du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie de Dakar, Sénégal

### Direct medical costs of cervical cancer treatment at the Joliot Curie Institute in Dakar, Senegal

Auteur 1 : DIALLO Mory,

Auteur 2 : NIANG Cheikh Ibrahima,

Auteur 2 : GNING Jean Birane,

Auteur 2 : CHARFI Mohammed Ezzet,

**DIALLO Mory, Economiste-Environnementaliste**, Doctorant  
Ecole doctorale Science de la Vie, de la Santé et de l'Environnement de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar  
E-Mail: [diallomory88@gmail.com](mailto:diallomory88@gmail.com)

**NIANG Cheikh Ibrahima**, Socio-anthropologue, Enseignant-Chercheur  
Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar  
E-Mail: [cniang1@yahoo.fr](mailto:cniang1@yahoo.fr)

**GNING Jean Birane**, Economiste-Environnementaliste, Enseignant-Chercheur  
Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar  
E-Mail: [jeangning@gmail.com](mailto:jeangning@gmail.com)

**CHARFI Mohammed Ezzet**, Chirurgien-Oncologue  
Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar  
E-Mail: [medezzet.charfi@gmail.com](mailto:medezzet.charfi@gmail.com)

**Déclaration de divulgation** : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

**Conflit d'intérêts** : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

**Pour citer cet article** : DIALLO .M ,NIANG .CI ,GNING .J & CHARFI .M (2021) « Coûts directs médicaux du traitement du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie de Dakar, Sénégal », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 8 » pp: 205-226.

Date de soumission : Septembre 2021

Date de publication : Octobre 2021

DOI : 10.5281/zenodo.5792661

Copyright © 2021 – ASJ



## Résumé

En 2020, l'incidence du cancer du col de l'utérus au niveau mondiale était estimée à 604 127 cas, dont 117 316 personnes ont été diagnostiquées en Afrique. Au Sénégal, l'incidence du cancer du col de l'utérus s'élevait à 1 937 cas la même année, avec 1 312 décès. Les coûts directs médicaux du traitement des cancers ne sont pas connus au Sénégal. Pour une bonne prise en charge de ces maladies, il est nécessaire d'estimer leurs coûts. Cette étude vise à estimer les coûts médicaux directs de traitement du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie. C'est une étude rétrospective menée sur des patientes diagnostiquées d'un cancer du col de l'utérus entre Janvier et Décembre 2018 à l'Institut Joliot Curie. Une enquête par questionnaire et des entretiens semi-structurés ont été faits auprès des personnes malades et de leurs proches afin de reconstruire le coût direct médical. Le coût moyen direct médical estimé du traitement de cancer du col de l'utérus était de 4 209.204 \$ avec un minimum de 999.998 \$ et un maximum de 9 686.300 \$ sur une durée moyenne de 19 mois. Ce coût était constitué de 28 % de la chimiothérapie ; de 15 % du diagnostic et de 23 % de la chirurgie. Les coûts de la radiothérapie et les médicaments sur ordonnance représentaient respectivement 6 % et 11 %. Les autres actes constituaient 17 %. Ce coût médical direct était lié au niveau d'étude ( $p=0,05$ ).

**Mots clés :** Cancer du col de l'utérus, coûts médicaux directs, patientes.

## Abstract

In 2020, the global incidence of cervical cancer was estimated at 604,127 of which 117,316 cases were diagnosed in Africa. Within the same year in Senegal, there were 1,937 reported cases with 1,312 deaths. The direct medical costs of cancer treatment are not known in Senegal, whereas it is necessary to estimate the costs of treating these diseases so as to ensure their proper management. This study aims to estimate the direct medical costs of treating cervical cancer at the Joliot Curie Institute. It is a retrospective study conducted on patients diagnosed with cervical cancer between January and December 2018 at the Joliot Curie Institute. A survey was conducted on patients and their relatives by questionnaire and semi-structured interviews in order to estimate the direct medical cost of the treatment. Averagely, this cost was estimated at \$4,209,204 with a minimum of \$999,998 and a maximum of \$9,686,300 over an average period of 19 months. Twenty-eight percent of this cost was for chemotherapy; 15 percent for diagnosis; and 23 percent for surgery. Radiation therapy and prescription expenses accounted for 6% and 11% respectively. Other procedures accounted for 17%. The level of education of patients influenced this direct medical cost ( $p=0.05$ ).

**Keywords :** Cervical cancer, direct medical costs, patients, relatives.

## Introduction

L'incidence des cancers dans le monde s'élevait à 19 292 789 cas en 2020 selon les estimations du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ces données, montrent que 22,80 % des cas de cancer se concentrent dans le continent européen ; 49,26 % en Asie ; 13,25 % en Amérique du Nord ; 7,62 % en Amérique latine ; 5,75 % en Afrique et 1,32 % en Océanie (Centre International de Recherche sur le Cancer, 2020).

Les cancers constituent la deuxième cause de mortalité avec près d'un décès sur six dans le monde qui est dû au cancer et 9 958 133 cas de décès en 2020 (Centre international de Recherche sur le cancer, 2020). Parmi ces cancers, celui du col de l'utérus occupe une place de choix. Les études épidémiologiques soutenues par la technologie moléculaire ont fourni suffisamment de preuves sur le rôle causal de certaines infections à virus du papillome humain dans le développement du cancer du col de l'utérus. (F, 2002). En 2020, l'incidence du cancer du col de l'utérus au niveau mondiale était estimée à 604 127 cas, dont 117 316 personnes ont été diagnostiquée en Afrique (Centre international de Recherche sur le cancer, 2020).

Au Sénégal, l'incidence du cancer du col de l'utérus s'élevait à 1 937 cas la même année, avec 1 312 cas de décès. La mortalité est assez élevée en Afrique, à cause d'un accès limité aux soins et d'un retard de consultation. On constate que 65 % des personnes diagnostiquées d'un cancer du col de l'utérus en Afrique en 2020 ont perdu la vie (Centre international de Recherche sur le cancer, 2020).

Par ailleurs, en Afrique subsaharienne, les défis de détermination précise des cas de cancer et de dénombrement de la population à risque rendent difficile l'estimation de l'incidence du cancer. Une méconnaissance de l'incidence ne faciliterait pas une compréhension du coût de la prise en charge de cette maladie. Une compréhension des éléments de coût des maladies courantes est une étape nécessaire pour garantir une utilisation optimale des ressources de santé limitées (B P, 2000).

Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, le traitement du cancer n'est pas couvert par les programmes nationaux d'assurance maladie, ce qui oblige les patients à supporter le coût du dépistage et du traitement de cette maladie (Dinah A, 2016).

Les coûts du traitement des cancers ne sont pas connus au Sénégal, pour une meilleure prise en charge de ces pathologies, il est important d'évaluer et d'identifier les mécanismes de partages de ces coûts pour un accès équitable aux soins des personnes malades. Se pose alors la question de savoir combien s'élève en moyen le coût médical direct de traitement d'un cancer du col de l'utérus au Sénégal. Ainsi, l'objectif de cet article est d'analyser les coûts médicaux directs du traitement du cancer du col de l'utérus diagnostiqué à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar.

L'hypothèse centrale de cette étude est que le coût moyen direct médical de traitement du cancer du col de l'utérus est supérieur au revenu moyen des ménages au Sénégal.

Par ailleurs, ce travail de recherche se positionne dans un paradigme épistémologique démonstratif et fait appel à l'outil méthodologique de démonstration et de comparaison aux résultats de quelques études réalisées par d'autres chercheurs. Ceci permettra de faire une démonstration des coûts directs médicaux auxquels les personnes malades et leurs proches font face et de contribuer à la production des outils de plaidoyer pour la mise en place d'une politique de prévention contre les maladies à soins coûteux comme les cancers.

## **1. Méthodes**

L'étude se situe au niveau des personnes atteintes d'un cancer du col de l'utérus. Il s'agit de savoir combien coûte pour la patiente en traitement la prise en charge diagnostique et thérapeutique de sa maladie.

La recherche a commencé par une phase d'exploration, qui a consisté à des visites d'observation en assistant aux consultations des médecins traitants, aux séances de chimiothérapie, de prise de rendez-vous des patientes. Cette phase a permis de mieux contextualiser l'étude et d'appréhender le terrain. Elle a également été mise à profit pour interroger des personnes ressources en oncologie. Ces entretiens avec les professionnels ont été réalisés en respectant le nombre minimal d'au moins un entretien par spécialité. Il s'agissait d'avoir la palette la plus large possible de professionnels en ne visant pas la saturation mais une complémentarité des entretiens.

### **1.1. Population d'étude**

L'étude a ciblé les patientes diagnostiquées à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar d'un cancer du col de l'utérus entre le 1<sup>er</sup> Janvier et le 31 Décembre 2018.

L'institut Joliot Curie est un institut public qui a une triple vocation :

Les soins : L'institut est au sommet de la pyramide sanitaire dans la prise en charge des cancers en général. Il est pratiqué en moyenne 3 500 consultations par an dont la majeure partie relève

de pathologies tumorales ayant motivé leur évacuation à partir des structures périphériques, des services hospitaliers, des autres hôpitaux régionaux et des pays limitrophes ;

L'enseignement : Il relève de ses attributions universitaires sur la formation des médecins en spécialisation en oncologie et d'étudiants en médecine ;

La recherche : Elle est motivée par l'amélioration de la prise en charge et la prévention des cancers au Sénégal et dans la sous-région.

Les critères spécifiques d'inclusion suivants ont été définis pour le choix des patientes étudiées :

- Avoir été diagnostiqué d'un cancer du col de l'utérus entre Janvier et Décembre 2018 à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar ;
- Disposer d'un dossier médical de suivi avec numéro de téléphone au niveau de l'Institut Joliot Curie ;
- Résider au Sénégal pendant la période d'étude ;
- Avoir un état de santé physique et mental dont les médecins traitants et les proches jugent apte à participer à l'étude ;
- Accepter de participer à l'étude.

En tenant compte de ces critères, 50 patientes ont été retenues pour l'étude.

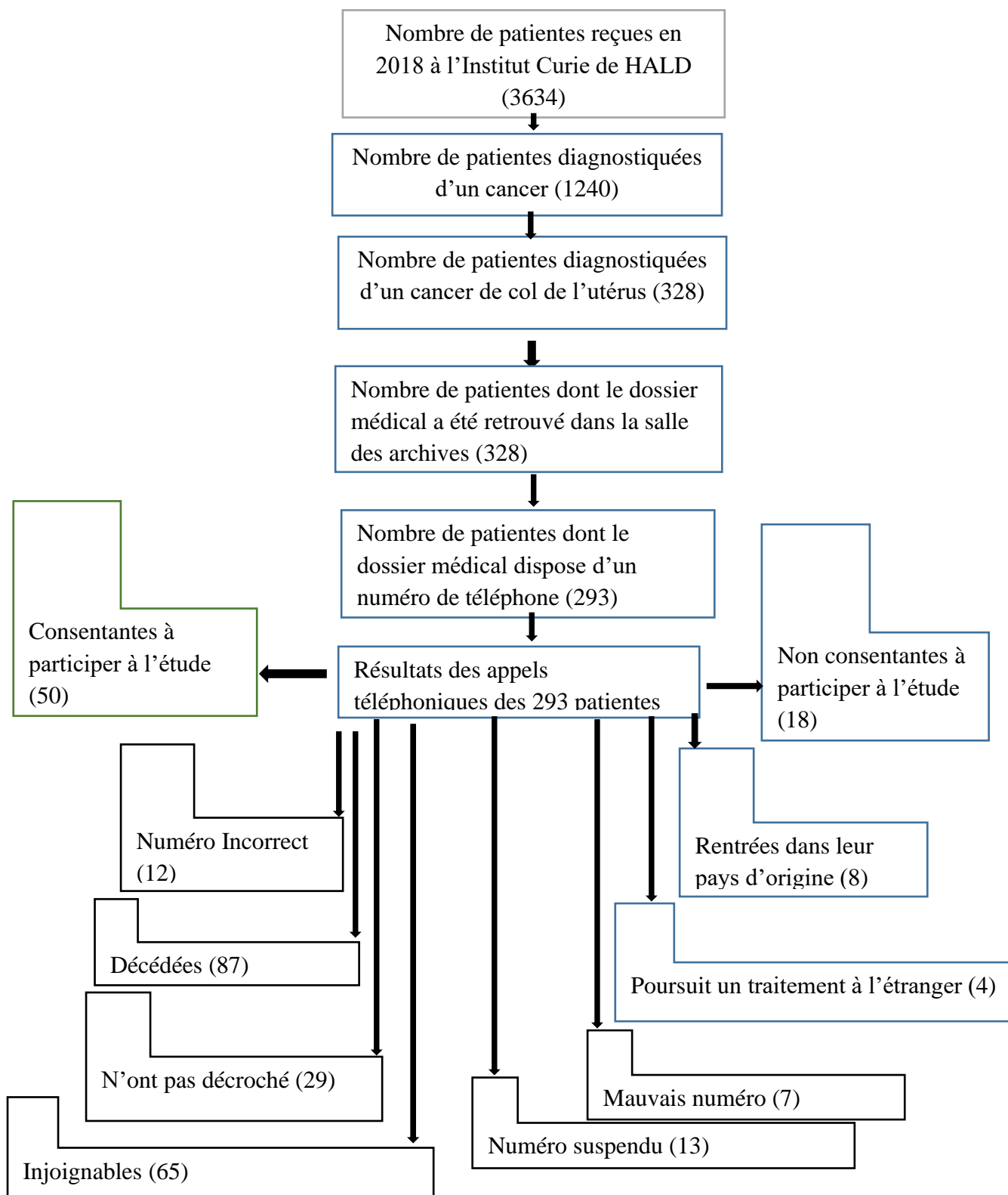
Certaines données comme : l'âge, le type histologique ainsi que le protocole de traitement sont incluses dans les dossiers médicaux des patientes. Elles ont été systématiquement tirées à partir des dossiers médicaux des patientes.

Le protocole de l'étude a été approuvé par le Comité d'examen éthique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Une fiche d'information a été remise à toutes les participantes invitées et un consentement a été obtenu de chaque participante pour se joindre à l'étude. Un questionnaire leur a été administré afin de recueillir de données relatives aux dépenses afin d'établir une estimation du coût médical direct de la prise en charge de cancer du col de l'utérus sur toute la période de traitement.

## **1.2. Technique d'échantillonnage**

L'échantillonnage à choix raisonné a été utilisé. Ainsi, la figure 1 suivante indique la démarche qui a été adoptée.

**Figure N°1 : Processus d'échantillonnage**



Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête

Ainsi, nous constatons que 17 % des patientes dont le dossier médical dispose d'un numéro de téléphone ont été incluses dans l'étude.

### **1.3. Collecte de données**

La collecte de données a duré 9 mois. Elle a eu lieu entre le 09 Décembre 2019 et le 29 Août 2020. L'étalement de la durée de collecte sur toute cette période se justifie pour deux raisons :

La première est due au fait que certaines patientes résident hors de la région de Dakar. Du fait de manque de ressources pour aller à la rencontre des patientes dans les régions, il était nécessaire de mettre à profit leurs rendez-vous à l'Institut Joliot Curie. C'est à cette occasion qu'un rendez-vous est pris au niveau de la maison d'accueil de la personne malade à Dakar pour l'administration du questionnaire.

La deuxième raison est due à la pandémie du coronavirus qui a bloqué les patientes dans les régions sur toute la période de l'état d'urgence sanitaire.

La majorité des patientes ont été interrogé à leur domicile afin de respecter la confidentialité. A ce niveau, le questionnaire a été administré en présence de l'accompagnant principal de chaque patiente afin de faciliter la reconstitution des dépenses effectuées dans le cadre du traitement. Exceptionnellement, certaines patientes ont été enquêtées à l'Institut Joliot Curie sur leur demande. A cet effet, des dispositions ont été prises pour l'administration du questionnaire dans le respect des critères de confidentialités. Le questionnaire a été administré sur support papier conçu avec le logiciel Sphinx plus<sup>2</sup> (V5).

### **1.4. Traitement et analyses**

Le dépouillement a été fait sur Excel. Les calculs des coûts des différents actes médicaux ont été réalisés à l'aide des fonctions d'Excel. La base de données a été convertie en SPSS 16. Les variables descriptives, les différents indicateurs (moyen, minimum, maximum....) et les tests de corrélation ont été effectués. Pour faciliter la comparaison des coûts, les montants en F CFA ont été convertis en dollar américain avec un taux de change de 1 USD=552,525 F CFA à la date du 07 avril 2021 à 00h47mn.

## 2. Résultats

### 2.1. Caractéristiques sociodémographiques des patientes

#### 2.1.1. Age et situation matrimoniale

L'âge des patientes est compris entre 34 ans et 81 ans avec une moyenne de 56 ans. Les tranches d'âge les plus représentatives sont celles des patientes âgées entre 35 et 59 ans qui constitue 62 % de l'échantillon. Les patientes âgées de 60 ans et plus représentent 36 % des personnes enquêtées.

L'analyse des patientes selon la situation matrimoniale révèle que 54 % sont mariées. Parmi ces mariées, 36 % vivent dans un couple où le mari est monogame ; 10 % des mariées vivent dans un ménage où le mari a deux épouses et 8 % sont dans des couples où le mari a plus de deux femmes. Les veuves représentent 38 % de l'échantillon et les divorcées constituent 8 %. On remarque qu'il n'y a aucune patiente célibataire dans l'échantillon. Le tableau 1 suivante présente les patientes selon leur classe d'âge et leur situation matrimoniale.

**Tableau N°1 : Répartition des patientes selon leur tranche d'âge et situation matrimoniale.**

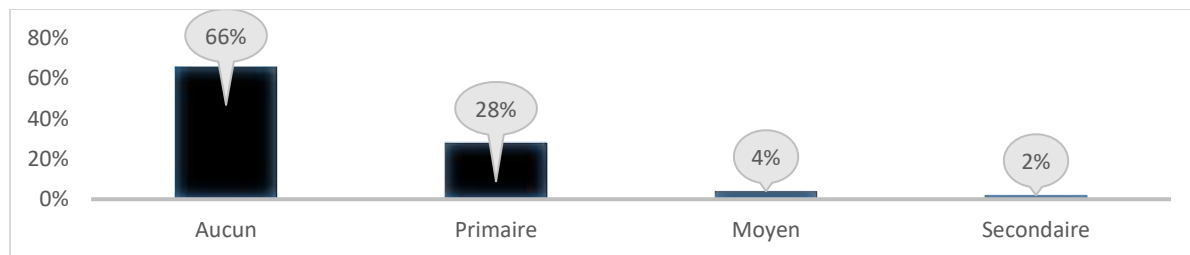
Age	Situation matrimoniale				
	(34- 59 ans)	60 ans et plus	Mariée	Divorcées	Veuves
<b>Effectifs</b>	32	18	27	4	19
<b>Pourcentage</b>	64 %	36 %	54%	8%	38%

**Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête**

#### 2.1.2. Niveau d'instruction et profession

Les patientes qui n'ont aucun niveau d'instruction constituent 66 % de l'échantillon. Celles qui ont le niveau d'étude primaire font 28 %. Celles qui ont le niveau d'étude moyenne ou secondaire représentent respectivement 4 % et 2 % des personnes enquêtées. On remarque qu'aucune patiente de l'échantillon n'a le niveau d'étude supérieure. Ainsi la figure 2 suivante présente la répartition des patientes selon leur niveau d'étude.



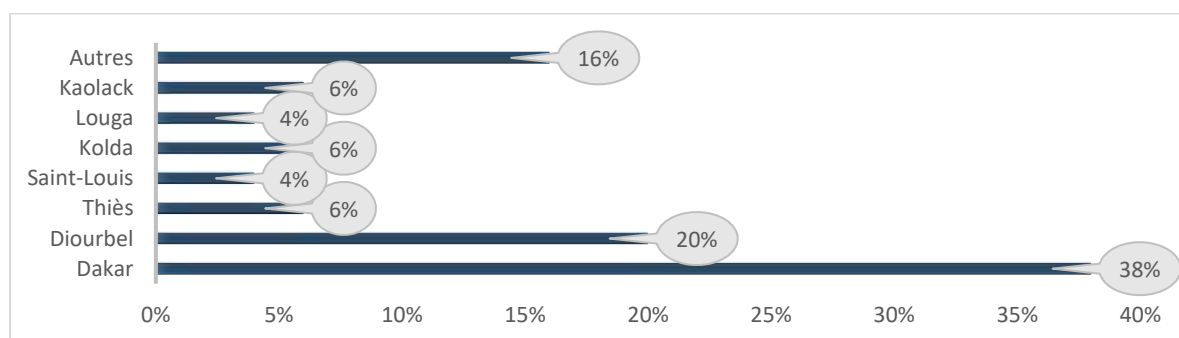
**Figure N°2** : Répartition des patientes selon leur niveau d'instruction.

**Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête**

Pour la profession, une proportion importante des patientes est constituée des femmes au foyer (34 %). Les autres professions les plus représentées sont constituées des commerçantes (30 %) et des restauratrices (20 %). Enfin, d'autres professions sont aussi représentées à hauteur de 6 %. Il s'agit de tresseuses, d'agricultrices....

### 2.1.3. Lieu de résidence et niveau de revenu

La plupart des patientes interrogées réside dans la région de Dakar. Ces dernières représentent 38 % de l'échantillon. Pour les patientes qui viennent de l'intérieur du pays, celles qui proviennent de la région de Diourbel représentent 20 % de l'échantillon. Les patientes qui viennent des régions de Tambacounda, de Ziguinchor et Sédhiou constituent globalement 16 % des personnes interrogées. Les régions de Thiès, Kolda et Kaolack fournissent chacune 6 % des patientes. Enfin, les régions les moins représentées sont celles de Saint-Louis et Louga qui n'ont fourni que 4 % de l'échantillon chacune. En somme, la figure 3 donne la synthèse de la répartition des patientes selon leur adresse de résidence.

**Figure N°3** : Répartition des patientes selon leur lieu de résidence

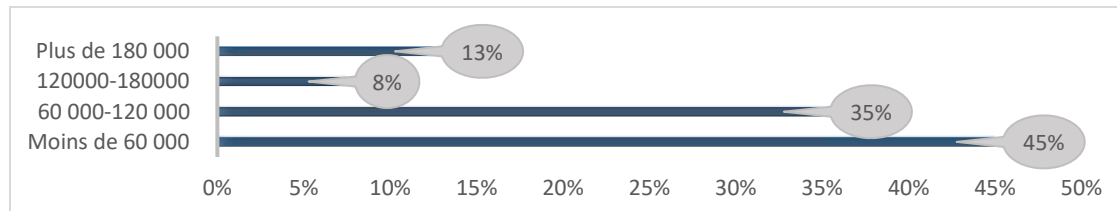
**Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête**

Sur les 50 patientes interrogées, 40 révèlent disposer d'une source de revenu, soit 80 % des personnes enquêtées. Parmi ces patientes, 45 % révèlent disposer de moins de 60 000 F CFA en moyen par mois. Les patientes dont le niveau de revenu se situe entre 60 000 et 120 000 F CFA représentent 35 %. Les personnes enquêtées qui déclarent un niveau de revenu supérieur

ou égal à 180 000 F CFA représentent 13 %. La tranche de revenu la moins représentée est celle comprise entre 120 000 et 180 000 F CFA avec 8 % des personnes enquêtées.

En résumé, la figure 4 suivante fait la synthèse de la répartition des patientes selon leur niveau de revenu.

**Figure N°4 : La répartition des patientes selon leur niveau de revenu**



**Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête**

#### **2.1.4. Type de traitement, durée de traitement et histologie**

La répartition selon le type de traitement reçu révèle que 60 % ont été traité par la chimiothérapie et la radiothérapie. Les personnes enquêtées qui, ont bénéficié à la fois de la chimiothérapie, de la radiothérapie et de la chirurgie représentent 12 %. Les malades qui ont été traité exclusivement par la chimiothérapie constituent 12 % de l'échantillon. Les patientes qui ont subi uniquement la radiothérapie représentent 6 % des personnes enquêtées. Les patientes qui ont été traité par chimioradiothérapie concomitante ne représentent que 8 % de l'échantillon.

L'analyse de la durée de traitement des patientes révèle que 44 % ont suivi un traitement entre 12 et 17 mois. Les patientes qui ont une durée de traitement comprise entre 18 et 23 mois constituent 40 % de l'échantillon. Seulement 14 % des personnes enquêtées ont une durée de traitement comprise entre 24 et 30 mois. La durée moyenne de traitement des patientes est de 19 mois avec un minimum de 12 mois et un maximum de 31 mois.

Dans les dossiers médicaux des 50 patientes enquêtées seuls 17 disposaient des renseignements sur l'histologie de la maladie. La majorité des personnes enquêtées avait un cancer de type histologique carcinome avec 76 % de l'échantillon. D'autres types histologiques sont représentés à hauteur de 24 %.

### **2.2. Coûts médicaux directs du traitement de cancer du col de l'utérus diagnostiqué à l'Institut Joliot Curie de Dakar**

#### **2.2.1. Coût du diagnostic**

L'estimation du coût du diagnostic des patientes donne les résultats suivants : On note que la tranche du coût du diagnostic comprise entre 155 000 F CFA et 231 000 F CFA est la

plus représentative avec 30 % des enquêtées. Cette tranche est suivie par celle de 352 000 F CFA et plus qui constitue 26 % de l'échantillon. La tranche du coût de diagnostic comprise entre 287 000 F CFA et 352 000 F CFA a été supportée par 24 % des personnes enquêtées. Seulement, 20 % des patientes soulignent avoir dépensé entre 234 000 F CFA et 287 000 F CFA. Le coût moyen du diagnostic du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie est estimé à 342 835 F CFA (621.076 \$) avec un minimum de 155 000 F CFA (280.796 \$) et un maximum de 912 000 F CFA (1652.170 \$). Dans ce coût de diagnostic, 32 % est relatif au coût du scanner ; l'échocardiographique ; l'échographie et la biopsie représentent chacune 8 %. L'électrocardiogramme ; le frottis cervico-vaginal et le ticket de consultation représentent chacune 2 %. Ce coût de diagnostic est constitué d'autres actes médicaux à hauteur de 39 %.

### **2.2.2. Coût de la chimiothérapie**

La répartition selon le coût de la chimiothérapie révèle que les tranches des dépenses comprises entre 100 000 F CFA et 326 750 F CFA d'une part et 351 000 F CFA et 631 200 F CFA d'autre part représente chacune 28 % de l'échantillon. Ces tranches sont suivies par celle de 900 000 F CFA et plus qui constitue 24 % des personnes enquêtées. La tranche de coût la moins représentée est celle comprise entre 645 714 F CFA et 890 000 F CFA qui ne représentent que 20 % des personnes interrogées.

Le coût moyen de la chimiothérapie est estimé à 655 644 F CFA (1 187.758 \$) avec un minimum de 100 000 F CFA (181.159 \$) et un maximum de 1 580 000 F CFA (2 862.312\$).

L'analyse du nombre de cure de chimiothérapie révèle que 46 % des personnes enquêtées ont subi entre 6 et 9 cures. Les patientes qui ont reçu entre 6 et 9 cures constituent 30 % de l'échantillon. Les personnes qui ont subi 13 cures et plus représente 13 %. Seulement 11 % ont reçu entre 3 et 5 cures. Le nombre moyen de cure pour les patientes traitées par une chimiothérapie est de 9 cures avec un minimum de 3 cures et un maximum de 17 cures.

Les différents protocoles thérapeutiques prescrits aux patientes ayant subi une chimiothérapie montre que : Le protocole Carbo-Taxol a été prescrit à 75 % des patientes traitées par une chimiothérapie à la première séquence. Le protocole Cisplatine a été prescrit à 19 % des personnes ayant bénéficié d'une chimiothérapie. Le protocole Taxol n'a été prescrit qu'à 6 % des patientes ayant bénéficié d'une chimiothérapie. Pour la deuxième séquence de chimiothérapie, c'est le protocole Cisplatine qui a été prescrit à 83 % des patientes. Le protocole FAC est prescrit à 17 % des malades ayant reçu une deuxième séquence de chimiothérapie.

### **2.2.3. Coût de la radiothérapie**

La majorité des patientes ont dépensé 150 000 F CFA pour bénéficier d'une radiothérapie avec 98 % de l'échantillon. Seulement 2 % des personnes enquêtées ont supporté 175 000 F CFA pour la radiothérapie. Le coût moyen de la radiothérapie est estimé à 150 581 F CFA (272.791 \$) avec un minimum de 150 000 F CFA (271.738 \$) et un maximum de 175 000 F CFA (317.028 \$).

L'analyse du nombre de séance de radiothérapie révèle que 37 % ont subi entre 33 et 36 séances. Les patientes qui ont bénéficié entre 40 séances et plus constituent 30 % de l'échantillon. Les patientes qui ont subi entre 26 et 32 séances représentent 23 % des personnes enquêtées. Seulement 9 % des patientes ont bénéficié entre 21 et 25 séances. Le nombre moyen de séance de radiothérapie est de 36 séances avec un minimum de 22 séances et un maximum de 40 séances.

#### **2.2.4. Coût de la chirurgie**

La répartition selon le coût de la chirurgie révèle que 71 % des personnes enquêtées ont dépensé entre 400 000 F CFA et plus. Seulement 29 % de l'échantillon ont supporté entre 120 000 FCFA et 160 000 F CFA pour la chirurgie. Le coût moyen de la chirurgie d'un cancer de col de l'utérus est de 532 000 F CFA (963.766 \$) avec un minimum de 120 000 F CFA (217.391 \$) et un maximum de 1 300 000 F CFA (2355.067 \$).

La répartition selon le coût post-opératoire révèle que 43 % des patientes ont dépensé 55 100 F CFA et plus. Ce coût post-opératoire est constitué du ticket du pansement et les ordonnances relatives au pansement. Les patientes qui ont dépensé entre 28 600 F CFA et 41 600 F CFA constituent 29 % de l'échantillon. Les personnes enquêtées qui ont dépensé entre 16 000 F CFA et 28 000 F CFA de coût post-opératoire représentent 14 %. Egalement, 14 % des patientes ont supporté entre 42 000 F CFA et 52 500 F CFA des dépenses post-opératoires. Le coût moyen post-opératoire est estimé à 52 464 F CFA avec un minimum de 24 000 F CFA et un maximum de 105 000 F CFA.

#### **2.2.5. Coût des médicaments sur ordonnances**

La répartition selon le coût des médicaments sur ordonnances révèle que 32 % ont supporté entre 187 657 F CFA et 338 493 F CFA. Les patientes qui ont dépensé entre 94 798 F CFA et 187 000 F CFA en médicaments sur ordonnance constituent 26 % de l'échantillon. Les personnes enquêtées qui ont dépensé entre 11 851 F CFA et 94 000 F CFA représentent 22 %. Seulement, 20 % des patientes ont supporté 338 736 F CFA et plus en médicaments sur ordonnances. Le coût moyen des médicaments sur ordonnance est estimé à 245 424 F

CFA (444.608 \$) avec un minimum de 12 833 F CFA (23.248 \$) et un maximum de 926 050 CFA (1677.623 \$).

### **2.2.6. Coût des bilans**

La répartition selon les coûts des bilans révèle que la tranche des dépenses comprise entre 47 500 F CFA et 55 000 F CFA est plus représentative avec 34 % de l'échantillon. Les personnes enquêtées qui ont dépensé entre 210 000 F CFA et 323 500 F CFA constituent 24 % de l'échantillon. Les patientes qui ont supporté 324 000 F CFA et plus représentent 22 % de l'échantillon. Seulement 20 % des patientes ont dépensé entre 156 500 F CFA et 208 500 F CFA pour des bilans. Le coût moyen des bilans est estimé à 233 229 F CFA (422.515 \$) avec un minimum de 55 000 F CFA (99.637 \$) et un maximum de 1 067 500 FCFA (1 933.872\$).

### **2.2.7. Coût contrôle de suivi**

La répartition du coût de contrôle de suivi montre que 29 % ont dépensé entre 5 000 F CFA et 45 000 F CFA. Les patientes qui ont dépensé 160 000 F CFA et plus constituent aussi 29 % de l'échantillon. Les patientes qui ont déboursé entre 111 000 F CFA et 150 000 F CFA représentent 30 % de l'échantillon. Seulement 12 % des personnes enquêtées ont dépensé entre 50 000 F CFA et 105 000 F CFA. Le coût moyen de contrôle de suivi est estimé à 111 309 F CFA (201.646 \$) avec un minimum de 5 000 F CFA (9.058 \$) et un maximum de 265 000 F CFA (480.071\$).

### **2.2.8. Coût direct médical**

L'estimation du coût direct médical du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar révèle que 40 % des patientes ont dépensé entre 552 000 F CFA et 1 290 757 F CFA. Les personnes enquêtées qui ont supporté 2 383 157 F CFA et plus constituent 24 % de l'échantillon. Les patientes qui ont dépensé entre 1 674 030 F CFA et 2 294 798 F CFA constituent 20 % des personnes enquêtées. Seulement 16 % ont dépensé entre 1 681 626 F CFA et 2 343 500 F CFA. Le coût moyen direct médical du traitement du cancer du col de l'utérus diagnostiqué à l'Institut Joliot Curie est estimé à 2 323 486 F CFA (4 209.204 \$) avec un minimum de 552 000 F CFA (999.998 \$) et un maximum de 5 346 850 F CFA (9 686.300\$) sur une période moyenne de 19 mois. Ce coût direct médical est lié au niveau d'étude ( $p=0,05$ ). Ainsi, le coût moyen médical direct par acte du cancer du col de l'utérus est synthétisé au niveau du tableau 2 suivant.

**Tableau 2 : Synthèse du coût médical direct par acte des patientes diagnostiquées d'un cancer du col de l'utérus à l'institut Joliot curie de l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar.**

Actes médicaux	Minimum		Moyen		Maximum	
	F CFA	\$ USD	F CFA	\$ USD	F CFA	\$ USD
Diagnostic	155 000	280.796	342 835	621.076	912 000	1652.17
Chimiothérapie	100 000	181.159	655 644	1 187.758	1 580 000	2 862.312
Radiothérapie	150 000	271.738	150 581	272.791	175 000	317.028
Chirurgie	120 000	217.391	532 000	963.766	1 300 000	2 355.067
Médicaments sur ordonnance	12 833	23.248	245 424	444.608	926 050	1 677.623
Bilans	55 000	99.637	233 229	422.515	1 067 500	1 933.872
Contrôle de suivi	5 000	9.058	111 309	201.646	265 000	480.071
Coût médical direct	552 000	999.998	2 323 486	4 209.204	5 346 850	9 686.300

**Source : DIALLO.M, à partir de données de l'enquête**

L'analyse du coût moyen médical direct montre qu'il est constitué de 28 % par la chimiothérapie. Les coûts de diagnostic et de la chirurgie représentent respectivement 15 % et 23 %. Les frais liés aux soins post-opératoires occupent 2 % du coût moyen direct médical. Les coûts des bilans et les médicaments sur ordonnance constituent respectivement 10 % et 11 %. Le coût de la radiothérapie représente 6 % du coût moyen médical direct. Les dépenses liées au suivi ne représentent que 5 % du coût moyen direct médical.

### 3. Discussion

#### 3.1. Profil socio-professionnel des patientes

L'âge moyen des patientes de l'échantillon est de 56 ans. C'est résultat est comparable avec ceux de séries étrangères comme celui de (Bouchbika, 2011) au Maroc qui avait trouvé un âge

moyen de 56 ans dans son étude. Par contre, (Vincent L. , 2010) avait trouvé en France un âge moyen de 49 ans.

Au Sénégal (Mboup, 2017) avait trouvé un âge moyen de 53 ans. La tranche d'âge la plus touchée dans cet échantillon est celle de 34-45 ans suivie de celle de 46-50 ans. Ces résultats diffèrent de ceux de Mboup, 2017 qui avait trouvé la tranche d'âge 48-57 ans la plus touchée suivie de celle de 58-67 ans. De même, Vincent et al, 2010 avait obtenu la tranche d'âge 40-59 ans comme étant la plus touchée.

En Bretagne, (Vincent L. , 2011) avaient obtenu, dans une deuxième série concernant l'histoire cytologique de 191 patientes atteintes d'un cancer invasif du col de l'utérus, un pic de fréquence dans la tranche d'âge de 36 à 45 ans, presque identique à celle retrouvée en Amérique dans la série de (Whitney, 1999).

L'adresse de résidence de patientes indique que 38 % résident dans la région de Dakar contre 62 % qui viennent de l'intérieur du pays. Ces résultats confirment ceux de (Mboup, 2017) qui avait trouvé que 35 % des patientes qui résidaient dans la région de Dakar contre 65 % qui venaient des autres régions. Cette donnée pourrait être un facteur limitant l'accès des patientes aux soins. En effet, le seul centre de diagnostic et de traitement de référence des cancers au Sénégal se trouve à l'hôpital Aristide Le Dantec. En dehors de la région de Dakar, de Thiès et de Saint-Louis, il n'existe pas d'autres anatomopathologistes dans le pays, ce qui limite l'accès aux frottis cervico-vaginaux.

Les patientes mariées prédominent dans l'échantillon avec une fréquence de 54 %. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Mboup, 2017 qui avait trouvé 72,5 % des mariées. Ces résultats sont aussi inférieurs à ceux de (Nguessan, 2009) et (Mariko, 2008) qui retrouvaient respectivement 63,2 % et 64 %. Cette différence pourrait être liée au fait que les patientes de cet échantillon sont moins âgées que celles des séries de Mboup, 2017 ; de N'guessan, 2009 et de Mariko, 2008.

Plus de la moitié des patientes de l'échantillon (66 %) n'ont aucun niveau d'instruction. Elles sont suivies par celles qui ont un niveau d'étude primaire (28 %). Les niveaux d'étude moyenne et secondaire ne sont représentés respectivement que par 4 % et 2 %. Ces résultats sont très différents de ceux de (Rama, 2018) qui avait obtenu 61,28 % des patientes qui avaient un niveau d'étude secondaire ; 18,52 % de niveau d'étude supérieure ; 14,64 % du niveau d'étude primaire et seulement 3,37 % de non scolarisés. Cette différence pourrait être liée au



fait que l'échantillon de Rama Djouedjon Dakenyo et al n'était constitué que des femmes résidentes en milieu urbain.

De même, ces résultats sont aussi différents de ceux de (Haleemat, 2020) qui avait trouvé 50,2 % des patientes qui avaient un niveau d'étude supérieures.

Par contre, ces résultats sont en phases avec ceux de (Kofi, 2020) qui avait obtenu 42,5 % des patientes qui n'avaient pas fait d'éducation formelle ; 18,3 % de niveau d'étude élémentaire ; 15,9 % de niveau d'étude secondaire ; 13,3 % de niveau d'étude moyenne et 10 % de niveau d'étude supérieure. Egalement, ces résultats sont aussi similaires à ceux de (Ampofo, 2019) (qui avait obtenu une majorité des analphabètes (29,5 %).

Pour la profession, la majorité des patientes sont des femmes au foyer (34 %). Les commerçantes et les restauratrices représentent respectivement 30 % et 20 %. Par contre, (Ampofo et al, 2019) ; (Ebenezer, 2016) avaient obtenu une majorité des commerçantes respectivement de 45,5 % et de 79,1 %. En outre, (Ngwayu, 2019) avait pour sa part eu une majorité d'agriculteurs (46,7 %) dans son échantillon. Cependant, les résultats de (Bernard, 2014) ; (Mohamed, 2012) qui avaient obtenu une majorité des femmes au foyer respectivement de 41,3 % et de 95 % sont en phases avec ceux de cette étude.

Toutefois, pour ce qui est du niveau d'étude et la profession, il faut également souligner que l'Institut Curie étant une structure publique avec des délais de prise en charge relativement longs, il est possible que les autres catégories (femmes actives, ayant le niveau d'étude supérieure) n'y soient pas bien représentées. Elles ont peut-être plus de moyens pour être suivies à l'étranger où il y a un meilleur plateau technique.

### **3.2. Coût médical direct estimé du traitement du cancer du col de l'utérus à l'institut Joliot Curie de Dakar**

La prise en charge des cancers est un grand défi sanitaire au Sénégal en raison des coûts de traitement élevés. L'étude a révélé que les données publiées sur ce sujet sont plutôt limitées et proviennent principalement de l'Asie et de l'Amérique du nord.

Les résultats de cette étude ont le potentiel de soutenir de nouvelles recherches produisant des données très utiles pour parvenir à une allocation efficace des ressources. Comme l'avait déjà démontré la littérature, la plupart du temps, le coût mensuel moyen du traitement dépassait largement le revenu mensuel du ménage (KM, 2015).

Le coût moyen direct médical du traitement du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar est estimé à 3 713.45 \$ avec un minimum de 1 495.15 \$ et un maximum de 10 662.97 \$. Ce coût médical direct est positivement corrélé au



niveau d'instruction. Cela veut dire que plus le niveau d'instruction est élevé, plus le coût direct médical est élevé. Cela pourrait s'expliquer par le fait que généralement, les personnes instruites feraient plus attention à leur santé et se rendraient plus tôt aux structures sanitaires dès l'apparition des premiers symptômes. Les personnes instruites seraient aussi plus exigeantes en soins de qualité et pourraient se voir prescrire des actes médicaux plus coûteux. Ce coût direct médical varie également en fonction du type de traitement subi. Les patientes ayant subi à la fois la chimiothérapie, la radiothérapie et la chirurgie ont un coût médical direct supérieur à celui des autres patientes qui n'ont reçu que soit la chimiothérapie, la radiothérapie ou la chirurgie. Au Vietnam, le coût du traitement du cancer du col de l'utérus variait de 368 \$ US à 11 400 \$ US selon le type d'hôpital et de traitement impliqués (Hoang, 2017). Les résultats de cette étude sont inclus dans l'intervalle des résultats de notre étude. En Inde, (Maninder, 2020) avait trouvé que le coût du système de santé pour différentes modalités de traitement du cancer du col de l'utérus, à savoir la radiothérapie, la curiethérapie, la chimiothérapie et la chirurgie, variait entre 291 et 617 \$. Ce résultat est inférieur au coût moyen estimé de cette étude qui est de 3 713,45 \$. Cela reflèterait en partie des différences de stade au moment du diagnostic ainsi que des variations dans la disponibilité et l'accès aux traitements appropriés. Une étude canadienne avait révélé que le coût moyen global au cours de la 1<sup>ère</sup> année post-diagnostic était de 39 187 \$ (Pendrith, 2016). Ce coût est plus élevé que celui obtenu dans notre étude. Cela s'expliquerait par le fait que les protocoles thérapeutiques diffèrent entre les pays développés et ceux en développement. De même, le coût du traitement du cancer pour les cancers locaux et régionaux était respectivement de 13 935 \$ et de 26 174 \$ sur 12 mois (Sujha, 2010). Ce coût aussi est plus élevé que celui trouvé par notre étude. (Puspitasari, 2021) avait trouvé un coût moyen du traitement par patient de 2 944 \$ pour la radiothérapie. Ce coût est plus élevé que celui supporté par les patientes de notre étude qui n'ont dépensé que 272.791\$ pour la radiothérapie. Cela pourrait être lié au fait qu'au Sénégal, la radiothérapie est en partie subventionnée par les autorités. En Tunisie, (Gobrane, 2009) avait fait une estimation de la prise en charge du cancer invasif du col de l'utérus, il avait trouvé un coût moyen de 3 776,886 \$. Ce coût moyen est égal à celui obtenu par notre étude.

(Santos, 2019) avait obtenu un coût annuel moyen par patient de 2 146,22 \$ pour la Pologne et 34 351,54 \$ pour la Suède dans son étude. En Chine, (Qianhui, 2020) avait trouvé un coût médical annuel moyen total pour les patientes atteintes d'un cancer du col de l'utérus de 44 477 \$. Ce coût est plus élevé que celui obtenu dans notre étude. Cela pourrait s'expliquer par la différence de la durée d'étude et du plateau technique médical. Le même constat pourrait être

fait avec le résultat de (Miranda, 2020) avait trouvé une dépense totale médiane par patient au cours de la première année suivant le diagnostic de 56 250 \$. Par contre, (Lalisa, 2021) avait révélé qu'en moyenne, 209,99 \$ avaient été dépensés pour le traitement de chaque patient atteint de cancer inclus dans son échantillon. Ce résultat est de loin très inférieur à celui issu de notre étude.

## Conclusion

L'objectif de cette étude est d'analyser les coûts médicaux directs de traitement du cancer de col de l'utérus diagnostiqué à l'Institut Joliot Curie de Dakar. Pour une meilleure prise en charge des cancers, les coûts médicaux directs estimés supportés par les personnes malades sont importants pour la planification budgétaire des soins, d'autant plus que l'assurance maladie universelle n'existe au Sénégal.

Le coût moyen direct médical du traitement du cancer du col de l'utérus à l'Institut Joliot Curie de l'Hôpital Aristide Le Dantec de Dakar est estimé à 3 713.45 \$ avec un minimum de 1 495.15 \$ et un maximum de 10 662.97 \$ sur une durée moyenne de 19 mois. Il est supérieur au revenu moyen des ménages et représente plus de 34 fois le SMIG du pays. D'ailleurs le témoignage d'une patiente met en exergue le poids financier de la prise en charge de cette maladie : « *A cause de cette maladie, j'ai ruinée mon fils ainé* ».

Sur ce, l'Etat devrait :

- Renforcer la subvention des médicaments de traitement de cancer ;
- Subventionner le scanner ;
- Elargir la Couverture Maladie Universelle aux maladies à soins couteux tels les cancers ;
- Construire des centres de traitement de cancer dans les autres régions du pays pour améliorer la détection précoce de la maladie ;
- Renforcer le personnel destiné à la prise en charge des cancers ;
- Recruter des assistants sociaux pour le suivi psychologique des malades du cancer.

## Références

- Ampofo, A. G.-G. (2019). Le niveau de connaissance et les facteurs sociodémographiques associés sur le cancer du col de l'utérus chez les femmes: une étude transversale dans la communauté kenyase bosore, Ghana. *Pan African Medical Journal*, 34-44. [Doi:10.11604 / pamj.2019.34.44.19471](https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.44.19471)
- B P, W. J. (2000). Estimations des coûts à vie du traitement du cancer du sein au Canada. *Pubmed*, 724-735. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10762744/>
- Bernard, S. S. (2014). Connaissances et croyances sur le cancer du col de l'utérus et pratiques sur le dépistage du cancer du col de l'utérus chez les femmes âgées de 20 à 50 ans à Ouagadougou, Burkina Faso: Une étude transversale. *Pan African Medical Journal*, 18-175. [Doi :10.11604 / pamj.2014.18.175.3866](https://doi.org/10.11604/pamj.2014.18.175.3866)
- Bouchbika, Z. (2011). Radiothérapie dans le traitement du cancer du col utérin localement évolué: expérience du centre de radiothérapie-oncologie de Casablanca. *Elsevier Masson*, 573-640. <https://www.em-consulte.com/article/651134/resume/radiotherapie-dans-le-traitement-du-cancer-du-col->
- Centre International de Recherche sur le Cancer. (2020). *Rapport sur l'observatoire international sur le cancer*.
- Dinah A, T. L. (2016). Facteurs socioculturels et cancer du sein en Afrique subsaharienne: implications pour le diagnostic et la prise en charge. *Sage journals*, 147-156. [https://Doi.org/10.2217/whe.15.76](https://doi.org/10.2217/whe.15.76).
- Ebenezer Gbenga Adepoju, T. I. (2016). Cibler les femmes avec un dépistage gratuit de cancer du col de l'utérus: Défis et leçons tirées de l'Etat d'Osun dans le sud-ouest du Nigeria. *Pan African Medical Journal*, 24-319. [Doi :10.11604 / pamj.2016.24.319.9300](https://doi.org/10.11604/pamj.2016.24.319.9300)
- F, X. B. (2002). L'étiologie virale du cancer du col de l'utérus. *ScienceDirect*, 183-190. [http://dx.Doi.org/10.1016/S0168-1702\(02\)00187-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1702(02)00187-9)
- Gobrane, B. H.-S. (2009). Coût estimé de la prise en charge du cancer invasif du col de l'utérus en Tunisie. *Researchgate*, 561-569. [https://www.researchgate.net/publication/43353190\\_Estimated\\_cost\\_of\\_managing\\_invasive\\_cervical\\_cancer\\_in\\_Tunisia](https://www.researchgate.net/publication/43353190_Estimated_cost_of_managing_invasive_cervical_cancer_in_Tunisia)

- Haleemat, W. A. (2020). Volonté des parents de vacciner leurs filles adolescentes contre le virus du papillome humain pour la prévention du cancer du col de l'utérus dans l'ouest du Nigéria. *Journal médical panafricain. Pan African Medical Journal*, 36-112. [Doi :10.11604 / pamj.2020.36.112.19007](https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.112.19007)
- Hoang, V. M. (2017). Coût du traitement du cancer du col de l'utérus et analyse coût-efficacité de la vaccination contre le papillome humain au Vietnam: une étude de modélisation PRIME. *BMC Health Serv Res*, 17,353. [https://Doi.org/10.1186/s12913-017-2297-x](https://doi.org/10.1186/s12913-017-2297-x);
- KM, O. A. (2015). Dépenses personnelles engagées par des patientes obtenant des soins gratuits contre le cancer du sein en Haiti: Une étude pilote. *ScienceDirect*, 747-755. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.04.040>
- Kofi, A. K.-M. (2020). Qualité de vie des patients atteints d'un cancer du col de l'utérin subissant une radiothérapie. *Pan African Medical Journal*, 35-125. [Doi:10.11604 / pamj.2020.35.125.18245](https://doi.org/10.11604/pamj.2020.35.125.18245)
- Lalisa, G. B. (2021). Fardeau économique du cancer sur les patients atteints de cancer traités à l'hôpital spécialisé complet de l'Université d'Hawassa. *Sage journals*. [https://Doi.org/10.1177/10732748211009252](https://doi.org/10.1177/10732748211009252)
- Maninder, P. S. (2020). Coût du traitement du cancer du col de l'utérus en Inde. *Asiatique Pac J Cancer Prev*, 2639-2646. [Doi :10.31557/APJCP.2020.21.9.2639](https://doi.org/10.31557/APJCP.2020.21.9.2639)
- Mariko, K. (2008, Juillet 15). Aspect histopathologique des cancers du col de l'utérus au Mali à propos de 845 cas. *Thèse de Doctorant de Médecine*. Bamako, Bamako, Mali. <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2008/med/pdf/08M431.pdf>.
- Mboup, M. B. (2017). Tentative d'explication du retard de diagnostic du cancer du col de l'utérus à l'institut Joliot Curie de l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar. *Thèse de Doctorat en Médecine*. Dakar, Sénégal. <http://bibnum.ucad.sn/viewer.php?c=thm&d=thm%5f2017%5f0555>
- Miranda, B. L. (2020). Coût des soins pour la prise en charge initiale du cancer du col de l'utérus chez les femmes avec une assurance commerciale. *American Journal of Obstetrics Oncology*, 286. [https://Doi.org/10.1016/j.ajog.2020.08.039](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.08.039)
- Mohamed, B. M. (2012). Facteurs sociodémographiques et retard dans le diagnostic du cancer du col de l'utérus au Maroc. *Pan African Medical Journal*, 12-14. [Doi:10.11604/pamj.2012.12.14.1098](https://doi.org/10.11604/pamj.2012.12.14.1098)

- Nguessan, K. (2009). Le cancer du col de l'utérus : aspects épidémiologiques et prise en charge en milieu Africain. *Portail régional de la Bibliothèque Virtuelle*, 27-30. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1265593>
- Ngwayu, C. N.-K. (2019). Evaluation de l'état actuel des connaissances et des facteurs de risque du cancer de col de l'utérus chez les femmes du district sanitaire de Buea, Cameroun. *Pan African Medical Journal*, 33-38. [Doi: 10.11604 / pamj.2019.33.38.16767](https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.38.16767)
- Pendrith, C. A. (2016). Coûts du traitement du cancer du col de l'utérus: estimations fondées sur la population de l'Ontario. *Current Oncology*. [Doi: 10.3747/co.23.2598](https://doi.org/10.3747/co.23.2598)
- Puspitasari, I. (2021). Cost-Effectiveness Analysis of Chemoradiation and Radiotherapy Treatment for Stage IIB and IIB Cervical Cancer Patients. *Dovepress*, 221-229. [https://Doi.org/10.2147/IJWH.S289781](https://doi.org/10.2147/IJWH.S289781)
- Qianhui, W. M. (2020). La fardeau économique du cancer du col de l'utérus du diagnostic à un an après la sortie finale dans la province de Hanan, en Chine: une étude retrospective d'une série des cas. *Plos one*. [Doi:10.1371/journal.pone.0232129](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232129)
- Rama, D. D. (2018). Connaissances, attitudes et pratiques des femmes en âge de procréer du District de Santé de la Mifi sur la prévention du cancer du col de l'utérus, Cameroun. *Pan African Medical Journal*, 31-172. [Doi:10.11604/pamj.2018.31.172.16320](https://doi.org/10.11604/pamj.2018.31.172.16320)
- Santos, C. A. (2019). Techniques de détermination des coûts de traitement du cancer du col de l'utérus : une revue systématique. *Open journal of obstetrics Gynecology*, 117-128. [Doi:10.4236/ojog.2019.92012](https://doi.org/10.4236/ojog.2019.92012)
- Sujha, S. J. (2010). Cost of Cervical Cancer treatment: Implications for providing coverage to low income Women under Medicaid Expansion for cancer Care. *Women's Health issues*, 400-405. [https://Doi.org/10.1016/j.whi.2010.07.002](https://doi.org/10.1016/j.whi.2010.07.002)
- Vincent, L. (2010). Un nouveau paradigme pour le dépistage du cancer du col utérin. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la reproduction*, 105-115. [Doi:10.1016/j.jgyn.2009.12.008](https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2009.12.008)
- Vincent, L. (2011). Place de la chirurgie avant et après radio-chimiothérapie des cancers du col localement évolués : à propos de 102 cas . *Elsevier Masson*, 11-21. <https://www.em-consulte.com/article/279513/place-de-la-chirurgie-avant-et-apres-radiochimioth>

Whitney, C. W. (1999). Comparaison randomisée du fluorouracile plus cisplatine par rapport à l'hydroxyurée en complément de la radiothérapie dans le carcinome de stade IIB-IVA du col de l'utérus avec ganglions lymphatiques para-aortiques négatifs: un groupe d'oncologie gynécolog. *Journal of clinical oncology*, 13-39.[Doi:10.1200/JCO.1999.17.5.1339](https://doi.org/10.1200/JCO.1999.17.5.1339)