

# *Profil Des Troubles De Comportement Alimentaire Des Cancéreux Du Tube Digestif Dans Les Structures Sanitaires De La Ville De Kinshasa*

Dikatuluakila Bukaka Joseph-Abel<sup>1</sup>, Mashinda Kulimba Désiré<sup>2</sup>, Bomba Di-Masuangi Emmanuel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Chef de Travaux à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa  
République Démocratique du Congo

<sup>2</sup>Professeur à l'École de Santé Publique de l'Université de Kinshasa

<sup>3</sup>Professeur à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa

Auteur correspondant : Dikatuluakila Bukaka Joseph-Abel



**Resume :** Les cancers digestifs désignent les tumeurs malignes qui se développent au niveau du tube digestif, c'est-à-dire l'œsophage, le foie, l'estomac, les voies biliaires, l'intestin grêle, le pancréas, le côlon, le rectum et l'anus. Malgré les progrès tangibles réalisés ces dernières décennies dans le domaine des explorations diagnostiques, sa fréquence reste sous-estimée et la mortalité élevée (Blomainet E.S et al, 2016).

Pour cette étude, nous nous sommes posés la question suivante : quel est le profil de comportement alimentaire des cancéreux du tube digestif dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa ?

L'objectif général de cette recherche est d'étudier le profil de comportement alimentaire des cancéreux du tube digestif dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa.

Notre étude est de nature quantitative transversale à visée analytique qui porte sur les adultes cancéreux du tube digestif de deux sexes confondus. Elle a porté sur un échantillon de 40 patients cancéreux avant et après chimiothérapie. Les résultats sont présentés sous forme de moyenne  $\pm$  écart type. Après analyse de la variance, la comparaison des moyennes entre les deux groupes des malades cancéreux avant et après chimiothérapie est réalisée par le test « t » de Student pour les différents paramètres. Le seuil de signification est fixé à 5%. \* $p < 0,05$  différence significative.

Les résultats obtenus montrent une détérioration de l'état nutritionnel des enquêtés après la chimiothérapie. Plusieurs troubles de comportement alimentaire ont été observés avant et après chimiothérapie, notamment : l'anorexie, l'asthénie, le vomissement; la diarrhée, la dysphagie et la dysgueesie.

Une diminution significative de la consommation des différents aliments après chimiothérapie a été observée. Aussi une diminution significative de consommation des glucides complexes, des acides gras mono insaturés, de fibres alimentaires et des glucides simples a été retenue. Les apports énergétiques journaliers chez les enquêtés sont aussi statistiquement différents après la chimiothérapie. Les troubles de comportement alimentaire tels que l'anorexie, l'asthénie, le vomissement et la dysgueesie influencent significativement la dénutrition chez les patients enquêtés.

**Mots Clés :** troubles de comportement alimentaire, profil alimentaire, état nutritionnel et cancer.

**Abstract:** Digestive cancers refer to malignant tumors that develop in the digestive tract, i.e. the esophagus, liver, stomach, bile ducts, small intestine, pancreas, colon, rectum and anus. Despite the tangible progress made in recent decades in the field of diagnostic explorations, its frequency remains underestimated and mortality is high (Blomainet E.S et al, 2016).

For this study, we asked ourselves the following question: what is the dietary behavior profile of digestive tract cancer patients in health structures in the city of Kinshasa?

The general objective of this research is to study the dietary behavior profile of digestive tract cancer patients in health structures in the city of Kinshasa.

Our study is of a cross-sectional quantitative nature with an analytical aim which concerns adults with digestive tract cancer of both sexes. It involved a sample of 40 cancer patients before and after chemotherapy. Results are presented as mean  $\pm$  standard deviation. After analysis of variance, the comparison of the means between the two groups of cancer patients before and after chemotherapy is carried out using the Student “t” test for the different parameters. The significance threshold is set at 5%. \* $p < 0.05$  significant difference. The results obtained show a deterioration in the nutritional status of the respondents after chemotherapy.

A significant reduction in the consumption of different foods after chemotherapy was observed. Also, a significant reduction in the consumption of complex carbohydrates, monounsaturated fatty acids, dietary fiber and simple carbohydrates was retained. Daily energy intakes among respondents are also statistically different after chemotherapy. Eating disorders such as anorexia, asthenia, vomiting and dysgeusia significantly influence malnutrition in the patients surveyed.

**Key words:** eating disorders, dietary profile, nutritional status and cancer.

## I. INTRODUCTION

La malnutrition fréquente chez le patient cancéreux est un facteur de mauvais pronostic. En effet, relever les différents troubles de comportement alimentaire permet d’améliorer la prise en charge du volet nutritionnel de ce patient.

Les cancers digestifs peuvent se développer sur tout le tube digestif (œsophage, estomac, intestin grêle, côlon-rectum, anus) ainsi que dans d’autres organes comme le foie, le pancréas et les voies biliaires. Avec plus de 43 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année en France, les cancers du côlon et du rectum sont de loin les plus fréquents des cancers primitifs du tube digestif. Cette grande fréquence justifie la mise en place d’un dépistage organisé chez les hommes et femmes âgés de 50 ans à 74 ans (Timothy R. Rebbeck, 2013).

En 2018 le nombre de nouveaux cas de cancer diagnostiqués en France métropolitaine a été estimé à **382 000** (204 600 hommes et 177 400 femmes). Les cancers digestifs désignent les tumeurs malignes qui se développent au niveau du tube digestif, c’est-à-dire l’œsophage, le foie, l’estomac, les voies biliaires, l’intestin grêle, le pancréas, le côlon, le rectum et l’anus.

En effet, en France, les cancers digestifs sont responsables de plus de 40 000 décès par an, soit 30 % des décès par cancer. Selon les statistiques de l’Institut national du cancer, plus de 75 000 nouveaux cas sont diagnostiqués par an, dont 42 000 sont des cancers colorectaux, environ 8 700 sont des cancers du foie, plus de 11 500 sont des cancers du pancréas et 6 600 sont des cancers de l’estomac. (Dr F. Reinaud, 2018).

En l’absence de facteurs de risque particuliers, ce dépistage est basé sur la recherche tous les 2 ans d’une hémorragie microscopique dans les selles, suivie en cas de résultat positif de la réalisation d’une coloscopie. La fréquence des cancers du pancréas a beaucoup augmenté au cours des dernières décennies. Ils sont maintenant au second rang des cancers digestifs (nombre de nouveaux cas diagnostiqués en France pour l’année 2018 estimé à plus de 14 000), devant les cancers de l’estomac (4 657 nouveaux cas estimés en 2018) et de l’œsophage (5 445 nouveaux cas estimés). Les cancers primitifs de l’intestin grêle sont beaucoup plus rares. Les cancers de l’anus, liés à une infection à des papillomavirus oncogènes, sont également rares. Ils ont la particularité d’avoir une grande sensibilité à la radiothérapie. (Institut Curie, 2022)

En 1899 déjà, le Chirurgien Roswell Park prédisait que le cancer deviendrait la plus meurtrière des affections des Américains. À l’époque, les gens n’avaient pas accordé la moindre foi à ses prédictions pourtant réalistes mais en moins de trente ans, le cancer est passé au deuxième rang des causes de décès des Américains, derrière les maladies cardiaques. C’est la même tendance que nous constatons en Afrique aujourd’hui soit de 38 % à 77 % respectivement de 2010 en 2030 (Timothy R. Rebbeck, 2013).

Il a été montré qu’en Afrique subsaharienne le taux de progression du nombre de décès dus au cancer serait considérablement plus élevé qu’en Europe et aux États-Unis. Par ailleurs, il a été établi que les rapports sous-estiment considérablement l’incidence et la mortalité par cancer.

En plus de l'importante augmentation des cas de cancer, l'Afrique continue de souffrir du fardeau des maladies contagieuses. Certes, une baisse substantielle a été observé en ce qui concerne les maladies contagieuses telles que le paludisme(2) mais au cours des vingt prochaines années, il se pourrait qu'à un moment donné le cancer en Afrique prenne le pas sur certaines maladies contagieuses en tant que cause majeure de la morbidité et de la mortalité. (Anonyme, 2011),

En 2005, selon les estimations de la Banque mondiale, alors que les pathologies chroniques étaient globalement responsables d'un nombre de décès au moins aussi élevé que les maladies contagieuses dans les pays à revenus faibles intermédiaires, elles étaient la cause de la majorité des décès. D'ici à 2030, la proportion des décès dus aux maladies chroniques connaîtra une augmentation tandis que chutera celle des décès dus aux maladies contagieuses (Kerr D, 2012)

En Afrique, certaines études, le plus souvent rétrospectives, ont montré que les cancers du tube digestif ne sont pas rares, et leur incidence serait même en augmentation, probablement du fait de la disponibilité de l'endoscopie digestive et de la modification des habitudes alimentaires. Dans toutes ces études, la localisation gastrique était la plus fréquente. (M Diarra, A konate et all, 2012)

Partant de cette maladie, certains facteurs de risque peuvent être corrigés tels que la consommation excessive d'alcool ou de viande rouge, l'obésité, la sédentarité ou encore le tabagisme. Cela permet d'éviter certains cancers tels que les cancers du foie, du pancréas et colorectal. L'amélioration des règles d'hygiène et de la diététique permet de réduire le cancer de l'estomac.

Il faut aussi savoir qu'une augmentation de 5 points de l'IMC augmente d'environ 15 % le risque de développer un cancer du côlon et de 55 % le cancer de l'œsophage. Ainsi, le contrôle du poids permet de diminuer le risque de développer ces différents types de cancer. A savoir également que certains vaccins permettent de prévenir certains cancers. Le vaccin contre l'hépatite B permet de prévenir le cancer du foie tandis que le vaccin contre le papillomavirus permet de prévenir le cancer de l'anus. (Dr F. Reinaud, 2018)

Le cancer du tube digestif constitue, par sa fréquence et par sa gravité, un problème de santé publique majeur. C'est le troisième cancer dans le monde après le cancer du poumon et le cancer du sein. Près d'un million de cancer colorectal sont diagnostiqués, et près d'un demi-million de personnes en meurent chaque année (**Lecomte et al., 2016**).

En République Démocratique du Congo en général et dans la ville de Kinshasa en particulier, la vie moderne nous confronte à la pollution, l'absorption d'alcool ou de médicaments, l'exposition prolongée au soleil et au tabagisme : autant de situations provoquant dans notre organisme une surproduction d'espèces oxygénées toxiques, qui conduisent à un affaiblissement de nos défenses antioxydantes (vitamines, oligoéléments) mais aussi à l'apparition de dégâts cellulaires non désirables.

La situation se complique d'autant plus que l'alimentation actuelle n'est plus suffisamment saine et équilibrée, et qu'elle nous apporte de moins en moins d'antioxydants naturels nécessaires au contrôle des effets nocifs de l'oxygène. Plusieurs études antérieures ont indiqués que la sédentarité est un comportement associée au risque accrue du cancer du tube digestif.

Au vu de la problématique évoquée ci-haut, nous nous sommes posés la question suivante : quel est le profil de comportement alimentaire des cancéreux du tube digestif dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa ?

Partant de la question posée ci-haut, nous formulons l'hypothèse selon laquelle le profil de comportement alimentaire des patients cancéreux du tube digestif serait médiocre et associés aux indicateurs du mode de vie qui sont l'obésité, le surpoids, la sédentarité et/ou activité physique, le statut socio-économique et culturel et les antécédents médicaux et/ou chirurgicaux.

L'objectif général de cette étude est d'étudier le profil de comportement alimentaire des cancéreux du tube digestif dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa.

Pour y arriver, nous nous sommes fixés les objectifs spécifiques suivants :

- Identifier les patients cancéreux du tube digestif de notre étude;
- Caractériser l'impact de l'alimentation et des apports nutritionnels sur le cancer du tube digestif ;

- bMesurer l'influence de la chimiothérapie sur le profil nutritionnel chez les cancéreux du tube digestif ;
- Dégager les troubles de comportement alimentaire chez les malades enquêtés.
- Etudier l'impact des habitudes alimentaires sur le risque des cancers du tube digestif.

## II. METHODOLOGIE

Notre étude est de nature quantitative transversale à visée analytique.

### II.1 Choix de sites d'études

En effet, deux critères nous ont guidé dans un choix raisonné pour déterminer les sites d'étude notamment de l'appartenance constituée des structures sanitaires étatiques et privées d'une part la disponibilité des ressources humaines qualifiées et compétentes.

Ainsi, nous avons retenu pour les structures sanitaires étatiques :

- Les Cliniques Universitaires de Kinshasa qui restent le sommet de la formation et de la recherche biomédicale avec un personnel médical et paramédical qualifié et compétent;
- L'Hôpital Général de Référence de Kinshasa (ex MAMA YEMO) est le plus grand hôpital de la RDC, qui reçoit la majorité des malades de toutes les catégories socio-professionnelles et économiques et dispose d'un personnel médical et paramédical qualifié et compétent.

Les structures sanitaires privées :

- PISTIS MEDICAL CENTER (PMC), 8<sup>ème</sup> Rue, Quartier Résidentiel à Limete, appartenant à un groupe de jeunes chercheurs médicaux congolais qualifié et compétents ;
- HJ HOSPITALS est une structure sanitaire privée de la FONDATION HJ, qui dispose des infrastructures appropriées de chercheurs biomédicaux congolais et expatriés qualifiés et compétents.

Les infrastructures appropriées associées aux chercheurs et praticiens compétents permettent un processus de diagnostic objectif, un processus de prise en charge appropriée et un processus préventif holistique et adapté.

### II.2 Population et échantillon de l'étude

Notre étude est portée sur les adultes de deux sexes confondus cancéreux du tube digestif. Le recrutement de ces patients est réalisé dans le service de médecine interne dans l'unité d'oncologie des différentes structures sanitaires sélectionnées pour cette étude.

L'étude a porté sur un échantillon de 40 patients cancéreux avant et après chimiothérapie.

### II.3 Critères d'inclusions

Pour être incluse dans cette étude, le sujet devrait remplir les critères suivants :

- Etre patient diagnostiqué cancéreux du tube digestif ;
- Etre présent dans les structures retenues par notre étude ;
- Accepter volontiers de participer l'étude ;
- Etre un patient cancéreux lucide et collaborant ;
- Avoir suivi le traitement dans les structures sanitaires sélectionnées pour cette étude.

### II.4 Critère d'exclusion

Ont été exclus de notre étude tous patients cancéreux hospitalisés ou en ambulatoire non collaborant qui n'étaient pas disposés à répondre à notre questionnaire ou qui demandaient une compensation avant participer à l'étude.

## **II.5 Recueil de l'information et les caractéristiques de la population**

Un interrogatoire est mené auprès de chaque sujet sélectionné, incluant l'âge, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle et les conditions socioéconomiques (le questionnaire en détail est donné en annexe). Un questionnaire est réalisé sur cette population de patients cancéreux.

- L'identification des patients cancéreux enquêtés;
- Dégager l'état nutritionnel et élucider les troubles de comportement alimentaire de ces malades
- Caractériser l'impact de l'alimentation et des apports nutritionnels sur le cancer du tube digestif ;
- Voir l'influence de la chimiothérapie sur le profil nutritionnel chez les cancéreux du tube digestif.

## **II.6 Outil de collecte des données**

Les informations ont été colligées par un questionnaire de base (voir annexe), à administration indirecte c'est-à-dire complété par nous-même. Ce questionnaire a été validé par notre équipe d'encadrement après l'avoir testé auprès d'autres patients souffrant d'autres pathologies que le cancer.

## **II.7 Variables de l'étude**

### **II.7.1 Variables sociodémographiques :**

L'objectif de ces variables est de contribuer à la connaissance des conditions socioéconomiques des sujets (niveau d'étude, emplois...)

### **II.7.2 Le diagnostic du cancer du tube digestif :**

La date de diagnostic du cancer, l'historique de la maladie, les antécédents médicaux et/ou chirurgicaux, exposition à certains produits.

### **II.7.3 Activité physique :**

Cette catégorie prend en compte l'activité physique de façon générale, incluant les activités au quotidien et la participation à des activités sportives avant le diagnostic de la maladie. Les questions se posent par catégorie d'activité, séparant les activités domestiques, le travail et les activités de loisirs les plus communes. La fréquence et la durée moyenne pour chacune des activités doit être notées. Ces activités physiques incluent la marche, le jogging ou la course, la marche à pieds et travaux domestiques avant et après chimiothérapie.

### **II.7.4 Etat nutritionnel et troubles de comportement alimentaire:**

Pour la détermination de l'état nutritionnel, nous avons fait recours aux mesures anthropométriques dont le poids et la taille qui nous ont permis de calculer l'indice de masse corporelle (IMC).

Pour ce qui est de troubles de comportement alimentaire, nous avons mis l'accent sur la présence ou l'absence des quelques symptômes entre autres l'anorexie, l'asthénie, les nausées, le vomissement, la constipation et la diarrhée, la dysphagie, la dysgueuesie, le grignotage, l'altération buccodentaire.

### **II.7.5. Profil alimentaire**

Cette catégorie permet de contribuer à la connaissance des habitudes alimentaires des cancéreux du tube digestif avant et après chimiothérapie (voir annexe). Le questionnaire alimentaire utilisé est le rappel des 24 heures des aliments (nature et quantités) consommés.

Pour établir la typologie alimentaire et de relever les pratiques de consommation alimentaire.

Les réponses sont expliquées en quantités d'aliments consommés par jour, nous avons demandé au patient de préciser les aliments et boissons consommés par jour. Ces derniers sont estimés en mesures usuelles courantes (cuillère, bol, tasse, botte, tas, ...).

#### **II.7.6. Rappel des 24 heures**

Un «rappel de 24 heures», consiste à demander au sujet de se rappeler et de rapporter tous les aliments et boissons consommés pendant les 24 heures qui ont précédé l'entretien (**Jacotot et Campillo, 2003**). Les participants devaient indiquer la quantité, le volume et la portion de chaque aliment. Pour les aliments cuits, le mode de cuisson était demandé, ainsi que l'huile et les différents ingrédients utilisés pour la cuisson.

La détermination des apports nutritionnels a été faite manuellement en recourant à la table de composition alimentaire. Et le calcul suivant a été fait pour déterminer :

- L'apport énergétique quotidien en kcal par jour;
- La consommation globale journalière des glucides y compris les sucres simples et les sucres complexes;
- La consommation globale journalière des lipides; des acides gras saturés, mono insaturés ou polyinsaturés et de cholestérol;
- La consommation globale journalière des protéines;
- L'apport alimentaire en fibres alimentaires;
- L'apport alimentaire en 12 vitamines;
- L'apport alimentaire en 06 minéraux.

#### **II.8 Considérations éthiques**

L'anonymat et la confidentialité des sujets à l'étude étaient respectés et personne ne pouvait les identifier. Le formulaire de consentement éclairé a été lu et expliqué aux patients pour son accord avant de participer à l'enquête.

#### **II.9 Analyse statistique**

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne  $\pm$  écart type. Après analyse de la variance, la comparaison des moyennes entre les deux groupes des malades cancéreux avant et après chimiothérapie est réalisée par le test « t » de Student pour les différents paramètres. Le seuil de signification est fixé à 5%. \* $p < 0,05$  différence significative.

#### **II.10 Difficultés rencontrées**

Pour réunir la taille de notre échantillon, nous avons connus plusieurs difficultés d'ordre technique, organisationnelle etc. Dans le premier temps, nous avons eu du mal à atteindre un grand nombre de malades du fait que certains étaient affectés psychologiquement et par conséquent n'étaient pas collaborent.

D'autre part la rareté de ces catégories de malades ne permettant pas d'atteindre un si grand nombre des malades. Ces difficultés ont été surmontées par notre savoir vivre et savoir-faire.

### **III. PRESENTATION DES RESULTATS**

### III.1 Analyse descriptive

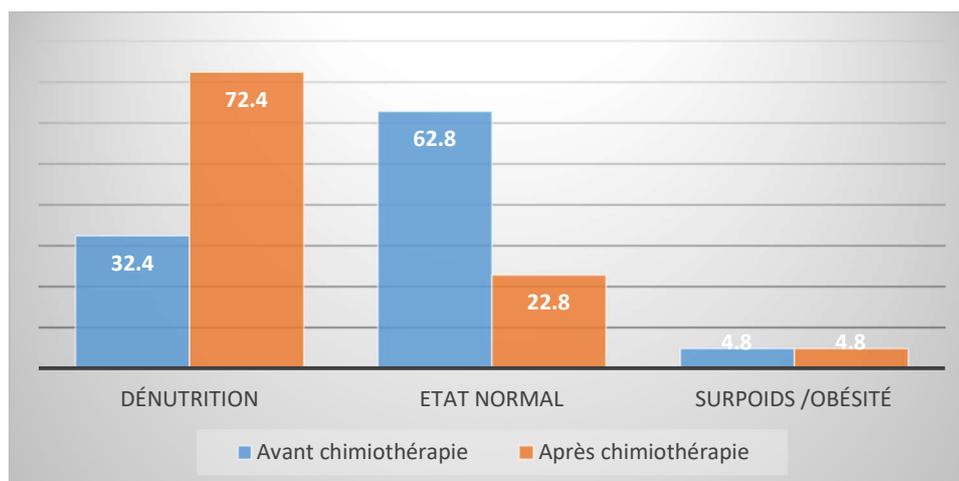
**Tableau. 1: Répartition des enquêtés suivants les caractéristiques sociodémographiques**

Variables	Hommes (n=15)		Femmes (n=25)		Total (n=40)	
<b>1. Age des enquêtés</b>						
38 - 47	3	20,0	4	16,0	7	17,5
48 - 57	4	26,7	6	24,0	10	25,0
58 - 67	5	33,3	7	28,0	12	30,0
68 - 77	3	20,0	8	32,0	11	27,5
<b>Moyenne ± Ecart type</b>	<b>57,3±6</b>		<b>60,1±4,7</b>		<b>59,3±3,6</b>	
<b>2. Etat matrimonial</b>						
Célibataire	3	20,0	4	16,0	7	17,5
Marié (e)	7	46,7	14	56,0	21	52,5
Divorcé (e)	1	6,6	2	8,0	3	7,5
Veuf (ve)	4	26,7	5	20,0	9	22,5
<b>3. Niveau d'instruction</b>						
Analphabète	1	6,7	2	8,0	3	7,5
Primaire	1	6,7	4	16,0	5	12,5
Secondaire	3	20,0	10	40,0	13	32,5
Supérieur	10	66,6	9	36,0	19	47,5
<b>4. Profession</b>						
Sans profession	3	20,0	4	16,0	7	17,5
Enseignant	4	26,7	6	24,0	10	25,0
Commerçant	2	13,3	5	20,0	7	17,5
Chauffeur / Motard	4	26,7	6	24,0	10	25,0
Fonctionnaire privé	2	13,3	4	16,0	6	15,0

Les résultats de ce tableau nous montrent que l'âge moyen des enquêtés était de  $59,3 \pm 3,6$  ans, ces enquêtés étaient plus de mariés soit 52,5% dont 46,7% du sexe masculin et 56% du sexe féminin.

Cependant, près de la moitié de ces enquêtés avait un niveau d'étude secondaire soit 47,5% dont un quart d'entre eux étaient respectivement des enseignants et ou des Chauffeur / Motard

### Etat nutritionnel des sujets avant et après chimiothérapie



**Figure 1. Etat nutritionnel des sujets avant et après chimiothérapie**

Comme illustre cette figure, l'état nutritionnel de sujet se détériore après la chimiothérapie, elle chute de 62,8% à 22,8% de l'état normal et oscille de 32,4% à 72,4% pour la dénutrition.

**Tableau. 2: Consommation journalière des principaux aliments chez les sujets atteints du cancer du tube digestif avant et après chimiothérapie :**

Les repères nutritionnels de consommation	Avant chimiothérapie	Après chimiothérapie
<b>Au moins 3 produits laitiers par jour (%)</b>	51	15,5
<b>Consomme au moins 5 fruits et légumes par jour (%)</b>	74,32	34,44
<b>Au moins 3 féculents par jour (%)</b>	57,51	33,17
<b>1 à 2 fois la viande et œufs par jour (%)</b>	63	17,89
<b>Au moins 2 fois les poissons par jour (%)</b>	45,34	24
<b>Plus de 3 fois les pâtisseries, gâteaux, sucreries par jour (%)</b>	47,20	37,90
<b>Au moins 1,5 L d'eau par jour (%)</b>	80	90,24

Comme illustre ce tableau, nos résultats sur la fréquence de consommation montrent que la consommation journalière des principaux aliments diffère chez les cancéreuses avant et après chimiothérapie. On a trouvé que 51% des sujets cancéreux prennent au moins 3 produits laitiers par jour contrairement après chimiothérapie la valeur est estimée à 15,5%. D'autre part 74,32% des cancéreux prennent au moins 5 fruits et légumes par jour, contre 33,44% des cancéreux après chimiothérapie. Ainsi, 57,51% des cancéreux prennent au moins 3 féculents par jour contre 33,17% des sujets après chimiothérapie. Ainsi 63% des cancéreux enquêtés consomment de 1 à 2 fois la viande et des œufs par jour contre 17,89 % après chimiothérapie.

Concernant les poissons les résultats montrent une consommation de 2 fois par jour soit 45,34% chez les cancéreux avant chimiothérapie et de 24% chez les cancéreux après chimiothérapie. On a trouvé aussi que 80,0% des sujets boivent plus d'un litre d'eau par jours avant la chimiothérapie contre 90,24% des sujets après chimiothérapie.

### III.2. Analyses inférentielles

**Tableau. 3: Comparaison de la fréquence de consommation des différents types d'aliments (nombre de fois/semaine) chez les cancéreux avant et après chimio thérapie**

Aliments (nombre de fois par semaine)	Sujets cancéreux avant chimiothérapie	Sujets cancéreux après chimiothérapie	p<0,05	Signification
<b>Œufs</b>	3,54 ± 2,90	1,01 ± 0,64	0,03	S
<b>Poissons</b>	2,93 ± 0,04	1,05 ± 0,90	0,04	S
<b>Viandes blanches</b>	2,95 ± 0,01	1,09 ± 0,06	0,01	S
<b>Viandes rouges</b>	0,53 ± 0,94	0,90 ± 0,02	0,03	S
<b>Produits laitiers</b>	8,85 ± 1,22	3,90 ± 2,02	0,02	S
<b>Matières grasses ajoutées (Cuisson et assaisonnements)</b>	8,03 ± 1,19	4,32 ± 0,02	0,04	S
<b>Céréales et légumineuses</b>	4,93 ± 0,34	1,40 ± 0,04	0,02	S
<b>Fruits et légumes</b>	5,30 ± 0,34	2,39 ± 2,00	0,04	S
<b>Produits sucrés</b>	5,93 ± 0,67	3,05 ± 2,00	0,01	S
<b>Boissons (autres que l'eau)</b>	4,98 ± 2,34	6,43 ± 3,90	0,03	S

Comme illustre ce tableau, on remarque une diminution significative de la consommation des différentes familles des aliments chez les cancéreux enquêtés après chimiothérapie comparés aux sujets cancéreux sans traitement (p<0,05 significatif au seuil conventionnel de 5%).

**Tableau. 4 : Comparaison de la consommation des nutriments par repas chez les sujets**

<b>Nutriments</b>	<b>Cancéreux avant chimiothérapie</b>	<b>Cancéreux après chimiothérapie</b>	<b>p&lt;0,05</b>	<b>Signification</b>
<b>Apport calorique total (kcal/j)</b>	1818,36 ± 10,01	1000,99 ± 209,03	0,04	S
<b>Protéines totales (g /j)</b>	66,84 ± 11,14	30,65 ± 13,23	0,24	NS
<b>Glucides totaux (g/j)</b>	229,33 ± 21,74	103,05 ± 10,70	0,11	NS
<b>Glucides simples (g/j)</b>	99,03 ± 11,03	90,94 ± 11,08	0,03	S
<b>Glucides complexes (g/j)</b>	157,22 ± 13,02	90,0± 22,01	0,02	S
<b>Lipides totaux (g/j)</b>	69,23± 14,89	53,03 ± 10,06	0,34	NS
<b>Acides gras monoinsaturés (g/j)</b>	19 ,90 ± 11,22	13,85 ± 1,19	0,02	S
<b>Acides gras polyinsaturés (g/j)</b>	7.94 ± 3.02	5.15 ± 2.01	0,14	NS
<b>Cholestérol (mg/j)</b>	139.56 ± 13.44	105.35 ± 23.49	0,21	NS
<b>Fibres (g/j)</b>	45.65 ± 4.06	20.85 ± 2.09	0,00	S

\* Chaque valeur représente la moyenne ± écart-type. La comparaison des moyennes entre sujets atteints de cancer avant et après chimiothérapie par le test « t » de student après analyse de la variance : \*p< 0,05.

Comme illustre ce tableau, chez les cancéreux du tube digestif après chimiothérapie on remarque une diminution significative de consommation des glucides complexes et des acides gras mono insaturés par rapport aux femmes cancéreuses sans traitement. Une diminution très significative de consommation de fibres, des glucides simples et du cholestérol. On peut voir ainsi que les apports énergétiques journaliers chez les cancéreux sont statistiquement différents après la chimiothérapie (p<0,05 significatif au seuil conventionnel de 5%).

**Tableau. 5: Composition en micronutriments de la ration alimentaire chez les sujets**

Micronutriments	Cancéreux avant chimiothérapie	Cancéreux après chimiothérapie	p<0,05	Signification
<b>Sodium (mg/j)</b>	2905.54 ± 10,52	100,30 ± 19,15	0,07	NS
<b>Magnésium (mg/j)</b>	189.32 ± 43,04	111,53 ± 13,59	0,24	NS
<b>Phosphore (mg/j)</b>	1077.04 ± 103,18	993,20 ± 20,38	0,11	NS
<b>Potassium (mg/j)</b>	2159.78 ± 10,44	1103,99 ± 07,07	0,23	NS
<b>Calcium (mg/j)</b>	539.56 ± 14,07	299,67 ± 109,05	0,12	NS
<b>Fer (mg/j)</b>	29,15 ± 2,05	16,09 ± 08*	0,04	S
<b>Rétinol (µg/j)</b>	430,89 ± 15,02	229,55 ± 40,20	0,52	NS
<b>β-carotène (µg/j)</b>	119,12 ± 37,14	100,98 ± 10,12	0,14	NS
<b>Vitamine D (µg/j)</b>	1,23 ± 0,05	0,89 ± 0,05	0,21	NS
<b>Vitamine E (mg/j)</b>	3,89 ± 1,03	1,89 ± 1,99	0,09	NS
<b>Vitamine C (mg/j)</b>	95,95 ± 4,00	45,03 ± 10,23*	0,02	S
<b>Thiamine (mg/j)</b>	1,09 ± 0,18	0,22 ± 0,04*	0,01	S
<b>Riboflavine (mg/j)</b>	15,02 ± 4,25	5,95 ± 0,10	0,24	NS
<b>Niacine (mg/j)</b>	12,83 ± 3,03	9,92 ± 8,00	0,11	NS
<b>Acide pantothénique (mg/j)</b>	4,01 ± 2,01	1,91 ± 2,80	0,33	NS
<b>Vitamine B6 (mg/j)</b>	2,92 ± 0,11	1,62 ± 0,79	0,22	NS
<b>Vitamine B12 (µg/j)</b>	3,85 ± 1,30	1,93 ± 1,02	0,34	NS
<b>Folates (µg/j)</b>	231,07 ± 10,01	155,22 ± 63,15	0,02	S

\*Chaque valeur représente la moyenne ± écart-type. La comparaison des moyennes entre les sujets atteints de cancer avant et après chimiothérapie par le test « t » de Student après analyse de la variance : \*p < 0,05.

Comme illustre ce tableau, pour les micronutriments on constate qu'il y a une diminution significative de la vitamine C, B6, phosphore, potassium, rétinol, de riboflavine, folates et la thiamine chez les cancéreux avec traitement comparés aux cancéreux sans traitement. Pour les autres nutriments il y a une diminution significative du fer, de la vitamine D et du βcarotène chez les sujets cancéreux après chimiothérapie (p<0,05 significatif au seuil conventionnel de 5%).

**Tableau. 6: Relation entre les troubles de comportement alimentaire et l'état nutritionnel des sujets cancéreux enquêtés**

Variables	Etat nutritionnel		X <sup>2</sup>	p<0,05	***
	Dénutrition %	Normal %			
<b>Anorexie</b>					
Oui	28,8	71,2	4,02	0,04	*
Non	32,2	67,8			
<b>Asthénie</b>					
Oui	73,3	26,7	6,03	0,01	**
Non	66,0	34,0			
<b>Vomissement</b>					
Oui	60,5	39,5	7,80	0,00	**
Non	84,2	15,8			
<b>Dysphagie (trouble de la dégustation)</b>					
Oui	24,2	75,8	1,80	0,11	NS
Non	33,2	66,8			
<b>Diarrhée</b>					
Oui	67,5	32,5	0,00	0,56	NS
Non	67,9	32,1			
<b>Dysgueesie (troubles du goût)</b>					
Oui	24,4	75,6	52,67	0,00	**
Non	89,2	10,8			

Il est noté dans ce tableau que la présence des troubles de comportement alimentaire tels que : l'Anorexie, l'Asthénie, le Vomissement et la Dysgueesie (troubles du goût) influencent significativement la dénutrition chez les patients avec cancer du tube digestif (p<0,05 au seuil conventionnel de 5%).

#### IV. DISCUSSION DES RESULTATS

Le mode de vie semble avoir une grande influence sur l'origine et le développement des cancers, mais aucune théorie ne permet, à elle seule, d'expliquer l'étiologie des cancers. De nombreux arguments suggèrent que l'alimentation influence sur le développement des cancers, et que cette influence s'ajoute d'autres causes bien démontrées comme : la fumée du tabac (poumon, larynx), les rayons ultra-violet (peau), et des produits chimiques tels que le chlorure de vinyle (foie), les amines aromatiques (vessie), et le diéthylstilbestrol (col de l'utérus).

S'il est démontré que certaines tumeurs se produisent plus souvent chez des sujets prédisposés génétiquement, et que si chez certains l'environnement n'influence probablement pas le développement du cancer (tumeur de l'enfant), il est probable aussi, que pour une majorité de personnes le cancer est la conséquence d'une interaction entre génétique et environnement (Corpet, 1996).

A partir d'une étude réalisée en Amérique et qui a inclut plusieurs états, nous remarquons que pour certains pays comme Cuba le nombre de cas ne dépasse pas le millier en 3 ans. Pourtant, en Brésil, ce nombre est vu multiplié par 10.

Nos résultats démontrent que les femmes sont plus touchées du cancer que les hommes. Le sexe féminin est majoritaire soit 62,4% contre 37,6% de sujet de sexe masculin.

Ces résultats sont similaires à ceux trouvés dans certains pays Américain tels que le Brésil et l'Argentine, par le fait qu'ils mettaient à disposition des protocoles de dépistage allant d'un simple toucher rectal à la réalisation d'une colonoscopie au moindre doute (Sierra et al., 2016).

La Tunisie rejoint elle aussi les mêmes statistiques avec une nette prédominance féminine (Kassabet al., 2013). Avant 40 ans, les cancers du tube digestif sont très rares. Le risque commence à augmenter à partir de 50 ans et s'accroît ensuite nettement jusqu'à 80 ans. 94 % des cancers colorectaux se manifestent chez les personnes de plus de 50 ans. L'âge moyen des personnes au moment du diagnostic est de 70 ans (Howard et al., 2008)

Dans notre étude les données des questionnaires et les informations recueillies réalisés pour chaque patient ont été analysées. La variabilité des choix alimentaires d'un groupe d'individus (40 patientes) est très vaste et ne peut pas être représentée de manière exhaustive dans un questionnaire. Le nombre, le type et la gravité des symptômes varient d'une personne à une autre. Certains individus peuvent ressentir plusieurs symptômes, d'autres peuvent présenter moins de symptômes mais avec des gravités modérées. L'état nutritionnel de sujet cancéreux enquêtés se détériore après la chimiothérapie, il y a eu chute de 62,8% à 22,8% de l'état normal et oscille de 32,4% à 72,4% pour la dénutrition.

Notons que le surpoids et l'obésité sont considérés comme la principale cause de mortalité dans le monde reflétant comorbidités y compris le risque de cancer, en particulier celui de colorectal (Blomainet al., 2016).

La détérioration de l'état nutritionnel chez les sujets enquêtés peut être la conséquence logique de différents trouble de comportement alimentaire présentés par nos enquêtés. En effet, les résultats de notre étude montrent que plusieurs problèmes digestifs ont été observés chez les cancéreux avant et après chimiothérapie, notamment : l'anorexie 11% avant la chimio 15,5% après la chimiothérapie; l'asthénie 74,32% avant chimiothérapie 79,44% après ; le vomissement 17,51% avant la chimiothérapie 33,17% après chimiothérapie; la diarrhée 15,34% avant chimiothérapie 24% ; dysphagie 27,20% avant chimiothérapie 37,90% après chimiothérapie et dysgueesie 80% avant chimiothérapie 90,24% après chimiothérapie.

Lorsqu'il y a des antécédents familiaux de cancer, c'est qu'un ou plusieurs proches parents par le sang sont atteints ou ont déjà été atteints du CCR. Dans certaines familles, on observe plus de cas de CCR que ce à quoi on s'attend par hasard. Parfois on ne sait pas exactement si cette disposition familiale est due au hasard, à un mode de vie que des membres de la famille ont en commun, à un facteur héréditaire qui a été transmis des parents à leurs enfants par les gènes ou bien à une association de ces éléments (Howard et al., 2008).

Dans certaines familles, il semble que certains cancers sont fréquents, cependant, quand ces cas sont analysés, les chercheurs doivent évaluer soigneusement si cette prévalence est liée à des causes héréditaires ou en raison de l'exposition similaire à des facteurs de risque entre les membres de la famille tels que la consommation d'alcool, le tabagisme et l'alimentation. Certaines études de méta-analyse ont montré un risque familial du cancer colorectal associé à l'adénome chez les parents de premier degré montrant un RR (risque relatif) de 1,99 (IC à 95%: intervalle de confiance = 1,55- 2,55), et cela a également été confirmé dans d'autres études de dépistage chez les premiers parents (Johns et al., 2001 ; Cottet et al., 2007).

Les personnes qui souffrent du syndrome de Lynch ont un risque plus élevé de développer le cancer colorectal à cause des mutations dans des gènes tels que MLH1, MSH2, MLH3, MSH6, PMS1, PMS et TGFBR (Birgisson et al., 2005 ; Kudjawu et al., 2015). Ce syndrome toucherait les hommes beaucoup plus précocement que les femmes (Armaghany et al., 2012).

L'alimentation est un facteur important directement lié au cancer colorectal. Plusieurs études ont discuté de l'impact d'une alimentation saine et équilibrée sur la santé. Par exemple, lorsque l'association entre les habitudes alimentaires des végétariens et l'incidence du cancer colorectal a été analysée, plusieurs études ont montré que les régimes végétariens sont associés à une incidence plus faible de cancer colorectal comparativement aux régimes à base de viande (Orlich et al., 2015).

Nos résultats montrent que la fréquence de consommation journalière des principaux aliments diffère chez les cancéreuses avant et après chimiothérapie. On a trouvé que 51% des sujets cancéreuse prennent au moins 3 produits laitiers par jour contrairement après chimiothérapie la valeur est estimée à 15,5%. D'autre part 74,32% des cancéreux prennent au moins 5 fruits et légumes par jour,

contre 33,44% des cancéreux après chimiothérapie. Ainsi, 57,51% des cancéreux prennent au moins 3 féculents par jour contre 33,17% des sujets après chimiothérapie. Ainsi 63% des cancéreux enquêtés consomment de 1 à 2 fois la viande et des œufs par jour contre 17,89 % après chimiothérapie.

Les résultats montrent une consommation de poissons de 2 fois par jour soit 45,34% chez les cancéreux avant chimiothérapie et de 24% chez les cancéreux après chimiothérapie. Nous avons trouvé aussi que 80,0% des sujets boivent plus d'un litre d'eau par jours avant la chimiothérapie contre 90,24% des sujets après chimiothérapie.

Selon une grande méta-analyse récente publiée, les gens qui ont consommé les plus grandes quantités de légumes, en particulier le soja, avaient le risque le plus faible de développer le cancer colorectal (RR 0,91; IC à 95%: 0,84 à 0,98) (Zhu et al., 2015).

Pour les micronutriments nos résultats ont constaté qu'il y a une diminution significative de la vitamine C, B6, phosphore, potassium, rétinol, de riboflavine, folates et de la thiamine chez les femmes cancéreuses avec traitement comparés aux femmes cancéreuses sans traitement. Pour les autres nutriments il y a une diminution significative du fer, vitamine D et du  $\beta$ -carotène chez les femmes cancéreuses après chimiothérapie.

Selon (Aune et al.,2011; Gonzalez et al., 2010) une forte consommation de fibres alimentaires, de poisson, de calcium et de la vitamine D a également été associée à une diminution de l'incidence du cancer colorectal.

Nos résultats montrent que 63% des cancéreuses consomment de 1 à 2 portions de la viande et des œufs par jour contre 17.89 % après chimiothérapie. Concernant les poissons dont les recommandations sont de 2 portions par semaine, leur valeur est de 45. 34% chez les femmes cancéreuses avant chimiothérapie et de 24% chez les femmes cancéreuses après chimiothérapie.

Selon (Raskov et al., 2014), une forte consommation de viande peut être nocive. Cela est expliqué par le fait que la viande et la graisse peuvent induire des changements génétique et épigénétiques au niveau du côlon entraînant une instabilité du génome. Cela a été appuyé par nombreuses études de cohorte indiquant que la viande rouge augmentait le risque cancer colorectal, avec des incidences variables de 10-37% en fonction de la quantité de viande consommée par jour, en conduisant à des mutations dans les oncogènes et les gènes suppresseurs de tumeurs (Raskov et al., 2014).

Nos résultats ont montré que 51% des sujets cancéreux prennent au moins 3 portions de produits laitiers par jour contrairement après chimiothérapie la valeur est estimée à 15.5%. Aussi, on remarque une diminution significative de la consommation des différentes familles des aliments chez les cancéreux enquêtés après chimiothérapie comparés aux sujets cancéreux sans traitement ( $p<0,05$  significatif au seuil conventionnel de 5%).

Le rapport du WCRF/IARC de 2011 a conclu à une diminution du risque de cancer du tube digestif est liée à la consommation de lait avec un niveau de preuve probable. La méta-analyse dose-réponse a montré un risque réduit de CCR de 9 % pour chaque consommation de 200 g/j de lait, réduction similaire mais non significative pour le cancer du côlon et du rectum (World Cancer ResearchFund, American Institute for Cancer Research, 2011).

Cette association peut provenir du calcium. En se liant aux acides biliaires secondaires et aux acides gras ionisés, le calcium réduirait leur effet prolifératif dans l'épithélium du côlon. Le calcium pourrait également influencer les échanges intracellulaires conduisant à la différenciation et à l'apoptose dans les cellules tumorales. De plus, le calcium réduirait le nombre de mutation du gène KRAS, impliqué dans le cancer colorectal (Lamprecht et al., 2001 ; Sikalidiset al., 2011).

Associées aux différents facteurs cités, de nombreuses recherches ont examiné l'impact du tabagisme sur la santé. Une publication récente a montré que le tabagisme est associé à au moins l'inflammation de 10 marqueurs, ce qui pourrait conduire à différentes maladies (Veettil et al., 2016).

Chez les cancéreux du tube digestif enquêtés, après chimiothérapie on a remarqué une diminution significative de consommation des glucides complexes et des acides gras mono insaturés par rapport aux femmes cancéreuses sans traitement. Une diminution très significative de consommation de fibres, des glucides simples et du cholestérol. On peut voir ainsi que les apports énergétiques journaliers chez les cancéreux sont statistiquement différents après la chimiothérapie ( $p<0,05$  significatif au seuil conventionnel de 5%).

Il a été également démontré dans la littérature que les femmes qui utilisent les traitements hormonaux post ménopausiques ont des taux plus bas de cancer colorectal que celles qui ne les utilisent pas. Les oestrogènes peuvent prévenir le cancer colorectal par la diminution de la production des acides biliaires et insuline-like growth factor ou par un effet direct sur l'épithélium colique ou la combinaison tous ces mécanismes (Fabre et al., 2000).

Les résultats de notre étude montrent que la présence des troubles de comportement alimentaire tels que : l'Anorexie, l'Asthénie, le Vomissement et la Dysgueesie (troubles du goût) influencent significativement la dénutrition chez les patients avec cancer du tube digestif ( $p < 0,05$  au seuil conventionnel de 5%).

## V. CONCLUSION

L'objectif général de cette étude était d'évaluer le profil de comportement alimentaire des cancéreux du tube digestif dans les structures sanitaires de la ville de Kinshasa.

Les résultats obtenus dans ce travail de master montrent une prédominance de sujets du sexe féminin par rapport au sexe masculin. Les résultats mettent en évidence une association entre le profil alimentaire et le cancer du tube digestif chez les sujets enquêtés. Nos résultats montrent une détérioration de l'état nutritionnel après la chimiothérapie.

Nous observons plusieurs problèmes de trouble digestif chez les cancéreux avant et après chimiothérapie, notamment : l'anorexie, la diarrhée, l'asthénie, dysphagie et dysgueesie après chimiothérapie.

Après chimiothérapie, les résultats montrent une diminution significative de consommation des glucides complexes et des acides gras mono insaturés. Une différence statistiquement significative a été observée pour la consommation de fibres et du cholestérol. Aussi, il y a eu une différence entre l'apport énergétique avant la chimiothérapie qu'après la chimiothérapie au seuil de signification conventionnel de  $p < 0,05$ .

Les résultats de cette étude nous permettent de confirmer notre hypothèse du départ. En se basant sur l'aspect modifiable de ces paramètres, et à la lumière de nos résultats et de la littérature existante, on peut suggérer certaines propositions dans le cadre de prévention primaire de cancer du tube digestif :

- Il est nécessaire d'organiser des journées d'information et de sensibilisation pour pallier à l'ignorance quant à la pathologie de cancer, les facteurs de risques, les signes cliniques et la nécessité de faire un dépistage pour le diagnostic ;
- Une alimentation variée et équilibrée riche en fruits et légumes source d'antioxydant et de fibres ; et également en produits laitiers riches en vitamine D, calcium et certains acides gras insaturés à vocation antiprolifératif au niveau des tumeurs ;
- Au vu des résultats trouvés, nous souhaitons la poursuite de cette étude en instaurant un suivi longitudinal diététique de cas pour réduire les complications et améliorer la qualité de vie de ces patients.

## REFERENCES

- [1]. Anonyme (2011), Emerging Solution Cancer Information and Support Network. Advocacy. [http://www.cisncancer.org/advocacy/types\\_of\\_advocacy.html](http://www.cisncancer.org/advocacy/types_of_advocacy.html) (accessed 19 Oct 2011).
- [2]. Armaghany, T., Wilson, J. D., Chu, Q., & Mills, G. (2012). Genetic alterations in colorectal cancer. *3T 3T* Gastrointestinal cancer research: GCR, *3T 3T* 5(1), 19..
- [3]. Aune D, Lau R, Chan DS, et al (2011). Nonlinear reduction in risk for colorectal cancer by fruit and vegetable intake based on metaanalysis of prospective studies. *Gastroenterology* 2011;141(1):106-18.
- [4]. Birgisson, H., Talbäck, M., Gunnarsson, U., Pählman, L., & Glimelius, B. (2005). Improved survival in cancer of the colon and rectum in Sweden. *3T 3T* European Journal of Surgical Oncology (EJSO), *3T 3T* 31(8), 845-853.
- [5]. Blomain E.S., Merlino D.J., Pattison A.M., Snook A.E & Waldman S.A. (2016). GUCY2C hormone axis at the intersection of obesity and colorectal cancer. *Mol Pharmacol.* 115.103192.

- [6]. Corpet, (1996). Introduction aux modèles utilisés en expérimentation animale.-, Alimentation et cancer, Paris TEC DOC, 14, 243-254.
- [7]. Dr F. Reinaud (2018), *Données globales d'épidémiologie des cancers* – Institut National du Cancer. <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Les-chiffres-du-cancer-en-France/Epidemiologie-des-cancers/Donnees-globales>.
- [8]. Fabre, E., Spano, J. P., Atlan, D., Braud, A. C., Mitry, E., Panis, Y., & Faivre, J.(2000). Le cancer du côlon: mise au point.*3T Bulletin du cancer,3T 3T87(9)*, 5-20.
- [9]. Gonzalez, C. A., & Riboli, E. (2010). Diet and cancer prevention: Contributions from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study.*3T 3TEuropean journal of cancer,3T 3T46(14)*, 2555-2562.
- [10]. Howard R.A., Freedman D.M., Park Y. (2008).Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Cancer Causes & Control*. Springer. 19(9): pp: 939-53 (PMID: 18437512).
- [11]. Institut Curie (2022), Les Cancers digestifs, <https://curie.fr> « pif les cancers du tube digestif ».
- [12]. Johns, L. E., & Houlston, R. S. (2001). A systematic review and meta-analysis of familial colorectal cancer risk.*The American journal of gastroenterology,96(10)*, 29923003.
- [13]. Kassab, A., Landolsi, S., Miled, A., Ahmed, S. B., & Olfa, G. (2013).Existe-t-il une relation entre les habitudes alimentaires en Tunisie et le cancer colorectal? Éléments de réponse à partir d'un échantillon de population.*3T 3TImmuno-analyse & Biologie Spécialisée,3T 3T28(5)*, 327-334..
- [14]. Kerr D. (2016), Message from Africa Oxford Cancer Foundations founder and trustee professor.
- [15]. Kudjawu, Y. C., Eilstein, D., Decool, E., De Maria, F., Beltzer, N., & Chatellier, G. (2015). Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France.*3T 3TCancer epidemiology,3T 3T39(6)*, 877-884.
- [16]. Lamprecht, S. A., & Lipkin, M. (2001). Cellular mechanisms of calcium and vitamin D in the inhibition of colorectal carcinogenesis.*3T 3TAnnals of the New York Academy of Sciences,3T 3T952(1)*, 73
- [17]. M Diarra, A konate et all, (2012), Epidémiologie des cancers digestifs en milieu hospitalier à Bamako, pp12 à 22.
- [18]. Orlich, M. J., Singh, P. N., Sabaté, J., Fan, J., Sveen, L., Bennett, H., ... & Herring, R. P.(2015). Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers.*3T 3TJAMA internal medicine,3T 3T175(5)*, 767-776.
- [19]. Pr Philippe Moreau (2016), Cancers digestifs, gastriques et hépatique.
- [20]. Raskov, H., Pommergaard, H. C., Burcharth, J., & Rosenberg, J. (2014). Colorectal carcinogenesis-update and perspectives.*3T 3TWorld J Gastroenterol,3T 3T20(48)*, 18151-18164.].
- [21]. Sierra, M. S., & Forman, D. (2016). Burden of colorectal cancer in Central and South America.*3T 3TCancer Epidemiology,3T 3T44*, S74-S81.
- [22]. Timotty R. Rebbeck, (2013), Guide de la recherche sur le Cancer en Afrique, Organisation Mondiale de la Santé
- [23]. Veettill, S. K., Lim, K. G., Chaiyakunapruk, N., Ching, S. M., & Hassan, M. R. A. (2016). Colorectal cancer in Malaysia: Its burden and implications for a multiethnic country.*3T 3TAsian Journal of Surgery.2016*.
- [24]. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2009). Policy and action for cancer prevention. Food, nutrition, and physical activity: a global perspective. Washington DC: AICR;2009.
- [25]. Zhu, B., Sun, Y., Qi, L., Zhong, R., & Miao, X. (2015). Dietary legume consumption reduces risk of colorectal cancer: evidence from a meta-analysis of cohort studies.*3T 3TScientific reports,3T 3T5*.