

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد الصديق بن يحي – جيجل

Université Med-Seddik Benyahia – Jijel

Faculté Des Sciences de la Nature Et de la Vie

Département Des sciences de l'environnement

Et des sciences Agronomiques



كلية علوم الطبيعة و الحياة

قسم علوم المحيط و العلوم الفلاحية

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme : Master II Académique

Filière : Sciences biologiques

Option : Toxicologie fondamentale et appliquée

Thème :

Contribution à l'étude et à la cartographie de quelques types de cancer (cancer du sein, cancer de la prostate et cancer colorectal) répertoriés dans la Wilaya de Jijel

Jury de soutenance :

Présidente: Mme Benfridja. L

Examinatrice : Mme Chebbab. S

Encadreur : Dr Krika. A

Présenté par :

- Bouchemella Nawfal

- Filali Laid

Session : juin 2018

Numéro d'ordre :

Dédicace

A nos chers parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer notre respect, et notre considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour notre instruction et notre bien être. Nous vous remercions pour tout le soutien que vous nous avez porté.

Nous espérons que votre bénédiction nous accompagne toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que nous ne vous en acquitterons jamais assez. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorde santé, bonheur et longue vie et fait en sorte que nous ne vous décevrons jamais.

A nos chers frères et sœurs

En témoignage de notre affection fraternelle, de notre profonde tendresse et reconnaissance, nous vous souhaitons une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.

A nos chers amis

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre respect le plus profond et notre affection la plus sincère.

A tous ceux qui ont participé au développement de ce travail, à tous ceux que nous avons oublié de les mentionner.

Aux personnes qui nous ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à nos côtés, et qui nous ont accompagné durant notre chemin d'étude supérieure, nos aimables amis, collègues d'étude.

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier dieu le tout puissant pour nous avoir donné le courage, la force et la volonté pour réaliser ce travail. Sans sa miséricorde, ce travail n'aurait pas abouti.

Avant de présenter ce travail, nous tenons à remercier tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à sa réalisation :

*Que notre encadreur Dr. **KRIKA. A**, trouve ici notre profonde reconnaissance et notre profonde estime pour avoir cru en notre capacité, pour sa profonde confiance et son attention durant toute la période de réalisation de ce travail. Ses conseils et ses orientations sont gravés dans notre mémoire et guideront à jamais notre prochain pas dans la poursuite de notre carrière.*

Merci, encore merci, bien que ces mots ne sont pas suffisants pour vous remercier.

Nous voudrions exprimer notre gratitude à l'ensemble des membres du jury: Mme Chebbab. S et Mme Benfridja. L, qui nous ont fait l'honneur d'examiner ce travail.

Nos remerciements s'adressent également à tous nos professeurs pour leurs générosités et la grande patience qu'ils ont eu malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Nous tenons également à remercier Dr. AZOUZZA. K coordinateur de registre de cancer à la cellule de l'oncologie au niveau de l'hôpital de Jijel.

Nous tenons également à remercier tous ceux et celles qui nous ont aidés de près ou de loin dans la réalisation de ce travail et nous ont soutenu dans les moments difficiles.

Liste des figures

| Figures | pages |
|---|-------|
| Figure 01. Taux d'incidence pour tous cancers dans le monde (2012). | 09 |
| Figure 02. Taux d'incidence pour tous cancers en Afrique (2012). | 10 |
| Figure 03. Taux d'incidence pour tous cancers en Afrique (2012). | 10 |
| Figure 04. Anatomie du sein féminin. | 11 |
| Figure 05. Anatomie zonale de la prostate. | 14 |
| Figure 06. Anatomie du colon et le rectum. | 19 |
| Figure 07. Situation géographique de la wilaya de Jijel. | 23 |
| Figure 08. Evolution des précipitations moyennes mensuelles (1985-2017). | 25 |
| Figure 09. Pourcentage de l'incidence des trois types du cancer au regard de l'incidence totale des cancers (2014-2016). | 35 |
| Figure 10. Répartition spatiale du cancer du sein par communes (2014-2016). | 36 |
| Figure 11. Répartition spatiale du cancer du sein en fonction des types des régions. | 37 |
| Figure 12. Répartition du cancer du sein selon les tranches d'âge. | 39 |
| Figure 13. Répartition du cancer du sein selon le sexe. | 40 |
| Figure 14. Répartition de cancer colorectal par communes (2014-2016). | 41 |
| Figure 15. Répartition spatiale du cancer colorectal en fonction des types des régions. | 42 |
| Figure 16. Répartition du cancer colorectal selon les tranches d'âge. | 43 |
| Figure 17. Répartition du cancer colorectal selon le sexe. | 43 |
| Figure 18. Répartition de cancer de la prostate par communes (2014-2016). | 44 |
| Figure 19. Répartition spatiale du cancer de la prostate en fonction des types des régions. | 45 |
| Figure 20. Répartition du cancer de la prostate selon les tranches d'âge. | 46 |
| Figure 21. Répartition du cancer de la prostate selon le sexe. | 46 |
| Répartition des trois cancers dans la wilaya de Jijel selon leurs origines (2014-2016). | 47 |

Liste des tableaux

| Tableau | pages |
|---|-------|
| Tableau 01. Classification par stade des cancers. | 05 |
| Tableau 02. La classification TNM. | 06 |
| Tableau 03. Tumeurs bénignes et malignes. | 07 |
| Tableau 04. Classification de cancer colorectal par stade. | 20 |
| Tableau 05. Découpage administratif de la Wilaya de Jijel. | 23 |
| Tableau 06. Températures mensuelles moyennes (période:1988-2017). | 24 |
| Tableau 07. Pluviométrie mensuelle moyenne (en mm) (1985-2017). | 25 |
| Tableau 08. Taux d'humidité relative mensuelle (en %)(1986-2017). | 26 |
| Tableau 09. Répartition de la population par commune (année 2017). | 27 |

Listes d'abréviations :

ACE : Antigène Carcinoembryonnaire.

ADN : Acide désoxyribonucléique.

ATS : Adaptation technicien supérieur.

CHU: Centre Hospitalo-universitaire.

CIM-O: La Classification Internationale de Maladies pour Oncologie.

CISA: Centre Intermédiaire d'Addictologie.

CISM: Centre Intermédiaire de Santé Mentale.

DSP: Direction de santé publique.

EHP: Etablissement Hospitalier Privé.

EHS: Etablissement Hospitalier scolaire.

EPH: Etablissement Public Hospitalier.

EPSP: Etablissements publics de sante de proximité.

FNKB: Nuclear Factor-Kappa B.

P53 : Protéine 53.

PSA : Antigène Spécifique de la Prostate.

OMS: Organisation mondiale de la santé.

ONM: Office national de météorologie.

TNM: Tumeur, node (ganglions), métastase.

TR : Toucher Rectal.

UCTMR : Unité de Contrôle de la Tuberculose et des Maladies Respiratoires.

UDS: unité de dépistage scolaire.

UMC: Urgences médico-chirurgicales.

GLOSSAIRE

Cancer in situ : est un carcinome qui est limité à l'épithélium. Ce stade précoce du cancer est caractérisé par une prolifération de cellules épithéliales cancéreuses ne franchissant pas la membrane basale.

Galactophorique : En rapport avec le galactophore ou canal qui amène le lait des glandes productrices au mamelon.

Glande mammaire : désigne une glande alvéolaire exocrine présente chez les mammifères femelles. Cette glande a pour fonction principale de sécréter du lait afin de nourrir les nouveau-nés.

La mammographie : est une modalité de l'image médicale mettant en œuvre la radiographie des seins. Elle permet d'obtenir des images des tissus intérieur et ainsi de détecter d'éventuelles anomalies, notamment des nodules, qui peuvent être signes d'un cancer du sein.

La plèvre : est une membrane thoracique très mince mais d'une grande solidité composée de deux couches ou feuillets séparés par un espace vide.

Mamelon : est la zone de peau plus sombre située au milieu du sein.

Métastase : est une localisation secondaire d'une affection, principalement les cancers, où la maladie initiale s'est développée à distance du site initialement atteint et a permis à des cellules atteintes de se propager à une autre partie du corps par la circulation sanguine ou lymphatique.

Néoplasie : désigne un développement anormal de cellules qui prolifèrent sans bénéficier d'une fonction ni d'une structure utile à l'organisme.

Œstrogène : est d'être une hormone sexuelle femelle primaire. Ils sont produits en premier lieu par le développement des follicules des ovaires et par le placenta. Certains œstrogènes sont également produits en petites quantités par d'autres tissus tels le foie, la surrénale, les seins et le tissu adipeux.

Péritonisé : pourvu de péritoine, membrane séreuse enveloppant la cavité abdominale.

Thorax : c'est la région située entre le cou et l'abdomen. Il comporte la cage thoracique, qui contient notamment le cœur et les poumons.

Sommaire

| Titres | Pages |
|---|-------|
| Dédicace. | |
| Remerciement. | |
| Listes de tableaux. | i |
| Liste de figures. | ii |
| Listes d'abréviations. | iii |
| Glossaire. | iv |
| Sommaire | v |
| Introduction. | 01 |
| Chapitre 01 : synthèse bibliographique. | |
| 1. Généralités et définitions. | 03 |
| 1.1. Définition du cancer. | 03 |
| 1.2. Historique. | 03 |
| 1.3. Classification des cancers. | 04 |
| 1.3.1. Classification en stade. | 04 |
| a- Le carcinome in situ (stade 0). | 04 |
| b- La maladie localisée (stade I ou II). | 04 |
| c- La maladie localement avancée (stade III). | 04 |
| d- La maladie à distance ou métastatique (stade IV). | 06 |
| 1.3.2. Classification histologique (TNM) des cancers. | 06 |
| 2. Tumeurs bénignes et malignes. | 06 |
| 2.1. Tumeurs bénignes. | 07 |
| 2.2. Tumeurs malignes. | 07 |
| 3. Les cancers héréditaires et les cancers acquis. | 07 |
| 3.1. Les cancers héréditaires. | 07 |
| 3.2. Les cancers acquis. | 08 |
| 4. Epidémiologie des cancers. | 08 |
| 4.1. Au niveau mondial. | 08 |
| 4.2. En Afrique. | 09 |
| 4.3. En Algérie. | 10 |
| 5. Etude de cas. | 11 |
| 5.1. Cancer du sien. | 11 |
| 5.1.1. Anatomie du sein. | 11 |

| | |
|--|----|
| 5.1.2. Classification. | 12 |
| 5.1.2.1. Les cancers in situ. | 12 |
| 5.1.2.2. Les cancers infiltrants ou invasifs. | 12 |
| 5.1.3. Les symptômes. | 13 |
| 5.1.4. Diagnostic. | 13 |
| 5.1.4.1. La mammographie. | 13 |
| 5.1.4.2. L'échographie. | 13 |
| 5.2. Cancer de la prostate. | 14 |
| 5.2.1. Anatomie de la prostate. | 14 |
| 5.2.2. Classification. | 15 |
| 5.2.2.1. Le Score de Gleason. | 15 |
| 5.2.2.2. Classification TNM. | 16 |
| 5.2.2.3. Classification de D'Amico. | 17 |
| 5.2.3. Les symptômes. | 17 |
| 5.2.4. Diagnostic. | 18 |
| 5.2.4.1. Examen clinique Toucher Rectal (TR). | 18 |
| 5.2.4.2. La biopsie. | 18 |
| 5.2.4.3. Marqueur Tumoral. | 18 |
| 5.2.4.4. Échographie Endo-rectale. | 18 |
| 5.3. Cancer colorectal. | 19 |
| 5.3.1. Anatomie du colorectal. | 19 |
| 5.3.1.1. Colon. | 19 |
| 5.3.1.2. Rectum. | 19 |
| 5.3.2. Classification. | 20 |
| 5.3.2.1. Classification TNM. | 20 |
| 5.3.2.2. Classification par stades. | 21 |
| 5.3.3. Symptômes. | 21 |
| 5.3.4. Diagnostic. | 22 |
| 5.3.4.1. La coloscopie. | 22 |
| 5.3.4.2. Le coloscanner. | 22 |
| 5.3.4.3. Les marqueurs tumoraux sanguins. | 22 |
| 5.3.4.4. Le lavement aux produits de contrast. | 23 |
| Chapitre 02 : matériels et méthodes. | |
| 1. Description de la zone d'étude. | 24 |

| | |
|--|----|
| 1.1. Situation géographique et administrative. | 24 |
| 1.2. Synthèse climatique. | 25 |
| 1.2.1. Température. | 25 |
| 1.2.2. Précipitation | 25 |
| 1.2.3. Humidité. | 27 |
| 2. Les Données sociodémographiques de la wilaya. | 27 |
| 2.1. La population. | 27 |
| 3. Indicateurs de couverture sanitaire. | 28 |
| 3.1. Infrastructures. | 28 |
| 3.2. Personnels. | 29 |
| a) Au niveau des structures publiques. | 29 |
| b) Professionnels de santé installés à titre privé. | 29 |
| 4. Présentation du registre du cancer de la wilaya de Jijel. | 29 |
| a-Population. | 30 |
| b-Recueil des cas. | 30 |
| c-Sources des données. | 30 |
| d-Données recueillies. | 30 |
| e-Confidentialité des données. | 30 |
| f-Codage. | 31 |
| g-Outils informatiques. | 31 |
| 5. Présentation du logiciel. | 31 |
| 5.1. Les principales étapes de la réalisation de la carte. | 31 |
| 6. Sources des données et leurs exploitations. | 35 |
| Chapitre 03 : résultats et discussion. | |
| 1. Données épidémiologiques. | 36 |
| 2. Cancer du sein. | 36 |
| 2.1. Une pathologie présente dans toutes les communes. | 36 |
| 2.2. Une maladie des régions urbaines et semi urbaines. | 37 |
| 2.3. Une maladie de l'adulte. | 39 |
| 3. Le cancer colorectal. | 41 |
| 3.1. Une distribution géographique inégale. | 41 |
| 3.2. Une prédominance urbaine. | 42 |
| 3.3. Une maladie de l'adulte et des plus âgés. | 43 |
| 4. Le cancer de la prostate. | 44 |

| | |
|---|----|
| 4.1. Une pathologie des régions spécifiques. | 45 |
| 4.2. Une maladie des régions urbaines et semi urbaines. | 45 |
| 4.3. Une maladie des sujets âgés. | 46 |
| Conclusion. | 47 |
| Liste des références. | 49 |
| Webographie. | 54 |
| Annexe 01 | I |
| Résumé | |

Introduction générale

Le cancer est une maladie qui, de par le monde, pèse énormément tant du point de vue souffrance humaine que du point de vue économie de la santé. Il est une cause majeure de décès dans le monde, dont plus de 70% surviennent dans les pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire (OMS, 2006). Il est à l'origine de 7,4 millions de décès en 2004, soit 13% de la mortalité mondiale. Ce nombre devrait augmenter pour atteindre, 12 millions en 2030 à l'échelle mondiale; 27 millions de nouveaux cas, et 17,5 millions de décès en 2050 (OMS, 2006).

L'Algérie est parmi les premiers pays de l'Afrique et du monde arabe qui détient un chiffre record des personnes atteintes de cancer. En effet, elle enregistre annuellement 30 000 nouveaux cas de différents types de cancer, soit une augmentation de 50% par rapport à l'année 2000 (Bouزيد, 2002).

Ceci se justifie par un diagnostic très souvent tardif et une prise en charge difficile et coûteuse des patients.

Le gouvernement Algérien a déclaré, il y a déjà plusieurs années, le cancer comme problème majeur de santé publique. Il a érigé la lutte contre le cancer en priorité nationale et en tant que chantier présidentiel, à un niveau de mobilisation sans précédent.

Dans le même ordre d'idées, et afin de contribuer à une meilleure compréhension d'une maladie qui exige souvent des connaissances et des données multidisciplinaires, notre choix porte sur trois types de pathologie, l'une à prédominance féminine (cas du cancer du sein), une deuxième à prédominance masculine (cas du cancer de la prostate) et une troisième commune (cas du cancer colorectal).

La géographie pathologique définit et localise les foyers de morbidité, et établit les rapports entre la pathologie (sciences des causes, des symptômes et de l'évaluation des maladies) et la géographique.

Les maladies évoluent avec le temps. Tout changement dans un espace donné, agit sur la fréquence et la nature des maladies affectant cet espace. Certaines maladies diminuent d'intensité ou disparaissent complètement, et d'autres progressent ou apparaissent pour la première fois.

Notre travail consiste en l'évaluation de l'importance de ces trois cancers dans la wilaya de Jijel sur une période de trois ans (2014-2016) dont le but de réaliser des cartes de

distribution géographique au niveau du secteur mentionné. Cette évaluation s'est faite par le calcul de leurs fréquences respectives et par l'établissement de leurs cartographies.

Pour répondre à notre objectif, un plan de travail sera réparti comme suit :

- ✓ La première partie : une étude bibliographique dans laquelle nous présentons des notions générales sur le cancer, son historique, sa classification, son épidémiologie ainsi que les trois types des cancers étudiés.
- ✓ La deuxième partie : réservée au matériel et méthodes utilisés, commençant par une description de la zone d'étude, le contexte sociodémographique de la population étudiée, ainsi que la démarche cartographique suivie pour l'établissement des différentes cartes sanitaires.
- ✓ La troisième partie : consacrée à la présentation des résultats obtenus ainsi qu'une discussion de ces derniers.

Le travail sera clôturé par une conclusion générale.

Chapitre 01
Synthèse bibliographique

1. Généralités et définitions

1.1. Définition du cancer

Le cancer correspond à la prolifération non contrôlée de cellules dites malignes, en raison de certains caractères anormaux. La prolifération peut rester localisée (tumeur) ou se propager dans d'autres sites, soit par voie lymphatique (envahissement ganglionnaire), soit par voie sanguine (métastases). Le cancer est une maladie de l'ADN, certains gènes présentent des anomalies existant déjà dans l'œuf initial pour les rares cancers héréditaires et apparaissant sur certaines cellules au cours de la vie pour les nombreux cancers acquis. Ceci signifie que des gènes de structure normale au départ se sont modifiés. Le cancer est dû à des anomalies génétiques touchant une cellule. Au moins deux modifications et souvent davantage, en général quatre, sont nécessaires pour que la cellule devienne maligne (Cavenéet White, 1995).

La cellule perd sa forme spécifique, ne réagit plus aux signaux extérieurs, en particulier aux signaux d'inhibition de la croissance (Paul et Régulier, 2001). Elle se multiplie exagérément, ainsi que ses descendantes. Une seule cellule maligne peut être à la base d'un cancer (Glaichenhaus, 1986 ; Favrot, 1997).

1.2. Historique

Les traces les plus anciennes du cancer se trouvent dans des fragments de squelettes humains datant de la préhistoire. On le rencontre aussi sur des momies découvertes dans des pyramides égyptiennes. On parle également du cancer sur des tablettes recouvertes de caractères cunéiformes de la bibliothèque de Ninive. On le rencontre encore lors de la découverte de monuments funéraires étrusques ou sur des momies péruviennes.

Herodote nous apprend qu'Atossa, fille de Cyrus et femme de Darius, fit appeler vers 525 (avant J-C) *Democedes*, le fameux médecin grec, pour une tumeur ulcérée du sein qu'il réussit à guérir sans que le traitement employé ne soit connu (Pinell, 1992).

Quelques temps plus tard, en Grèce, *Hippocrate*, dans les nombreux écrits qui lui sont attribués, fait plusieurs fois allusions au cancer, dont le nom vient de l'aspect de sa propagation, ressemblant à des pattes de crabe (Albrecht et Levy, 1991).

Au Moyen-âge, en France, Henri de Mondeville écrivait en 1320 : « *aucun cancer ne guérit, à moins d'être radicalement extirpé tout entier. En effet, si peu qu'il en reste, la malignité augmente dans la racine.* » (Pinell, 1992).

Au XVII^e siècle, *Gendron*, médecin du frère de *Louis XIV*, conçoit le cancer comme une modification tissulaire localisée qui s'étend par prolifération, curable si elle est extirpée dans sa totalité, il jette un pont de deux siècles et demi entre lui et nous ([Hajdu, 2012](#)).

Anne d'Autriche, reine de France et mère des précédents, fut atteinte d'un cancer du sein, elle supporta très courageusement la maladie mais ne put en être guérie.

C'est à Bichat et *Laennec* que l'on doit la conception anatomique de la maladie cancéreuse. Puis vient la notion de tissu avec l'allemand Muller en 1826. Rudolph Virchow prouve quant à lui que la cellule cancéreuse naît toujours d'autres cellules ([Harvey, 1974](#)).

La seconde moitié du XIX^e siècle verra s'accélérer les progrès de la médecine.

1.3. Classification des cancers

Selon [Heron \(2009\)](#), la classification des tumeurs a plusieurs buts :

- ✓ Prévoir le pronostic.
- ✓ Adapter la thérapeutique à la situation clinique.
- ✓ Comparer les résultats thérapeutiques entre groupes de malades relativement homogènes.
- ✓ Permettre des études thérapeutiques permettant de mettre en évidence un progrès thérapeutique.

Elle va donc permettre de définir des groupes thérapeutiques pour lesquels un protocole correspond, prenant en compte toutes les possibilités qui seront établi.

Il est indispensable de faire une classification tumorale avant tout traitement pour permettre:

- ✓ De ne pas proposer un traitement inutile (par exemple: intervention mutilante alors que le malade présente déjà des métastases).
- ✓ De proposer le traitement le plus adapté (par exemple: traitement à visée générale alors qu'un traitement à visée locale est plus adapté).

1.3.1. Classification en stade

Une première classification par stades a été proposée depuis longtemps notamment par les différentes sociétés savantes qui ont traité telle ou telle localisation. Cette classification est comme suit ([Heron, 2009](#)):

a- Le carcinome in situ (stade 0)

C'est la phase la plus précoce du cancer. Il est petit, très limité et n'a pas encore ébauché le processus d'envahissement.

b- La maladie localisée (stade I ou II)

La tumeur est encore peu volumineuse, mais les cellules de la tumeur maligne ont tendance à quitter leur tissu d'origine et à s'infiltrer dans les tissus voisins.

c- La maladie localement avancée (stade III)

La membrane basale est rompue par les cellules de la tumeur. Les cellules des cancers infiltrants peuvent se détacher de la tumeur d'origine et se propager par les vaisseaux sanguins ou lymphatiques. Ils s'accumulent alors dans les tissus et ganglions lymphatiques voisins. A ce stade, certaines cellules cancéreuses ne sont plus localisées mais ont atteint les ganglions lymphatiques situés à proximité du site initial de la tumeur ou, par contiguïté, se sont propagées vers les tissus du voisinage. On parle d'envahissement local.

d- La maladie à distance ou métastatique (stade IV)

Les cellules cancéreuses essaimées depuis le site primitif de la tumeur, ont pénétré dans les vaisseaux lymphatiques ou sanguins du voisinage et se propagent par cette circulation à distance du site primitif. Elles ont pu se fixer dans les organes rencontrés sur leur passage comme les poumons, le foie, le cerveau ou les os et y former une autre tumeur qu'on appelle métastase. On dit alors que le cancer est métastatique.

Tableau 1. Classification par stade des cancers (Heron, 2009).

| Stades | Description |
|----------------|--|
| <i>Stade 0</i> | Cancer in situ (non invasif) |
| <i>Stade 1</i> | Invasion très localisée, sans métastases à distance |
| <i>Stade 2</i> | Extension limitée localement et/ou atteinte ganglionnaire satellite minime |
| <i>Stade 3</i> | Atteinte locale importante et/ou atteinte ganglionnaire satellite majeure |
| <i>Stade 4</i> | Tumeur avancée localement et/ou métastases à distance. |

1.3.2 .Classification histologique (TNM) des cancers

Selon [Wittekind et al. \(2005\)](#), le TNM est un système de classement reposant sur l'extension tumorale locale, régionale (ganglionnaire) et métastatique. Les trois lettres correspondent respectivement:

- ✚ **T:** La taille de la tumeur;
- ✚ **N:** Nodes (ganglions en anglais), traduit l'absence ou l'existence d'un envahissement ganglionnaire par les cellules tumorales, avec une gradation de N1 à N3 selon le degré croissant d'envahissement;
- ✚ **M:** L'absence (M0) ou la présence (M1) de métastases ([Belleannée, 2006](#)).

Les conditions requises pour définir les catégories T, N et M sont:

- ❖ **Catégories T:** Examen clinique, imagerie, endoscopie (incluant bronchoscopie) exploitation chirurgicale.
- ❖ **Catégories N:** Examen clinique, imagerie et/ou exploitation chirurgicale.
- ❖ **Catégories M :** Examen clinique, imagerie et/ou exploitation chirurgicale ([Wittekind et al., 2005](#)).

Tableau 2. La classification TNM ([UICC/ TNM, 2002](#)).

| | | |
|------------------------------------|----|---|
| Dimension de la tumeur T | T1 | Tumeur < 2 centimètres. |
| | T2 | Dimension comprises entre 2 et 4 centimètres. |
| | T3 | Tumeur > 4 centimètres. |
| | T4 | Extension aux structures adjacentes (os, tissus mous du cou). |
| Atteinte des ganglions N | N0 | Pas de signe d'atteinte ganglionnaire régionale. |
| | N1 | 1 ganglion homolatéral < 3 centimètre. |
| | N2 | 1 ganglion homolatéral de dimension 3 à 6 centimètres. |
| | N3 | Ganglion(s) > 6 centimètres. |
| Métastases M | M0 | Absence de métastases. |
| | M1 | Présence de métastases. |

2. Tumeurs bénignes et malignes

Contrairement aux tumeurs bénignes, les tumeurs malignes aboutissent spontanément à la mort du patient. Cette distinction importante sur le plan évolutif est fortement corrélée à des critères macroscopiques et histologiques ([Mosnier et al., 2005](#)).

2.2.Tumeurs bénignes

Les tumeurs bénignes se développent localement et restent cantonnées au tissu dans lequel elles ont pris naissance. Leur croissance est lente. Toutefois, elles peuvent atteindre un

volume et un poids importants. Elles ne récidivent pas après ablation chirurgicale, à condition que l'exérèse soit complète. Ces tumeurs ne métastasent jamais. Leur évolution est généralement favorable. Toutefois, dans certains cas, elles peuvent être la cause de complications graves voire mortelles, en raison de leur siège ou de désordres métaboliques (Mosnier *et al.*, 2005).

2.3. Tumeurs malignes

Les tumeurs malignes ont habituellement une croissance rapide. Elles donnent naissance à une dissémination tumorale à distance (surtout par voie lymphatique et sanguine) avec éclosion et développement de tumeurs secondaires dans d'autres viscères : les métastases. Les tumeurs malignes ont tendance à récidiver après éradication locale. L'évolution, en l'absence de traitement, se fait spontanément vers la mort (Mosnier *et al.*, 2005).

Tableau 3. Tumeurs bénignes et malignes (Mosnier *et al.*, 2005).

| Tumeurs bénignes | Tumeurs malignes |
|---|---|
| Bien limitée | Mal limitée |
| Encapsulée | Non encapsulée |
| Histologiquement semblable au tissu d'origine (bien différenciée) | Plus ou moins semblable au tissu d'origine |
| Cellules régulières | Cellules irrégulières (cellules cancéreuses) |
| Croissance lente | Croissance rapide |
| Refoulement sans destruction des tissus voisins | Envahissement des tissus voisins |
| Pas de récurrence locale après exérèse complète | Exérèse complète difficile. Récurrence possible après exérèse supposée complète |
| Pas de métastase | Métastase |

3. Les cancers héréditaires et les cancers acquis

3.1. Les cancers héréditaires

Selon Sobol (1994), on entend par cancers héréditaires ceux où le caractère familial est net avec une susceptibilité reposant sur un seul gène pathologique, transmis à la descendance sur un mode simple: dominant ou récessif. Les anomalies génétiques engendrant les cancers ne sont héréditaires que dans 5 à 10 % des cas.

En effet, la plupart des gènes pathologiques sont aujourd'hui identifiés (Janin, 1995).

3.2. Les cancers acquis

Les cancers acquis sont les cancers n'offrant aucun caractère familial net. Ils constituent la grande majorité, entre 90 et 95 %. Ils ne sont pas induits par un seul gène pathologique.

Ceci ne veut pas dire que des gènes de susceptibilité n'interviennent pas. Mais ces gènes sont multiples et n'engendrent pas à eux seuls le cancer (Wolf *et al.*, 1994).

Ils sont seulement favorisants. Il s'agit des gènes intervenant indirectement. C'est la conjonction de ces gènes avec certains facteurs de l'environnement qui va aboutir au développement des cellules malignes. Considérons par exemple les radicaux libres. Un excès de radicaux libres peut provoquer des lésions au niveau de l'ADN, et par suite facilite la cancérisation d'une cellule (Mosnier *et al.*, 2005).

4. Epidémiologie des cancers

4.1. Au niveau mondial

Selon l'OMS, le nombre de patients atteints de cancer continue d'augmenter de manière constante. Dans le monde, on a dénombré 14.1 millions de nouveaux cas (7.4 millions d'hommes et 6.7 millions de femmes) durant l'année 2012 avec 8.2 millions de décès déclarés dans la même année. 70% de ces cas sont signalés dans les pays en développement. Trois ans plus tard en 2015, les chiffres ont atteint 17.5 millions de nouveaux cas de cancer et 8,7 millions de décès dans le monde (Pierre, 2018).

Entre 2005 et 2015, le nombre de cas de cancer a augmenté de 33%. Le vieillissement de la population était responsable de 16.4%, la croissance de la population de 12.6% et l'augmentation des taux d'incidence spécifiques par âge en a contribué à hauteur de 4.1%. Bien que son incidence soit en augmentation dans la plupart des régions du monde, les taux d'incidence les plus élevés demeurent dans les régions les plus développées. La mortalité, quant à elle, est relativement beaucoup plus élevée dans les pays en développement. A l'horizon 2030, il est prévu que le nombre de nouveaux cas de cancer atteindra 22 millions par an et le décès par cancer dans le monde s'élèverait à 13.1 millions (Lakehal *et al.*, 2018).

Les principaux types de cancers dans le monde en 2015 sont : cancer du poumon (1.69 millions de décès), du foie (788 000 décès), colorectal (774 000 décès), de l'estomac (754 000 décès), du sein (571 000 décès). Mais, les types de cancers varient selon les régions : ainsi, le cancer du col de l'utérus est très fréquent en Afrique de l'Est (Pierre, 2018).

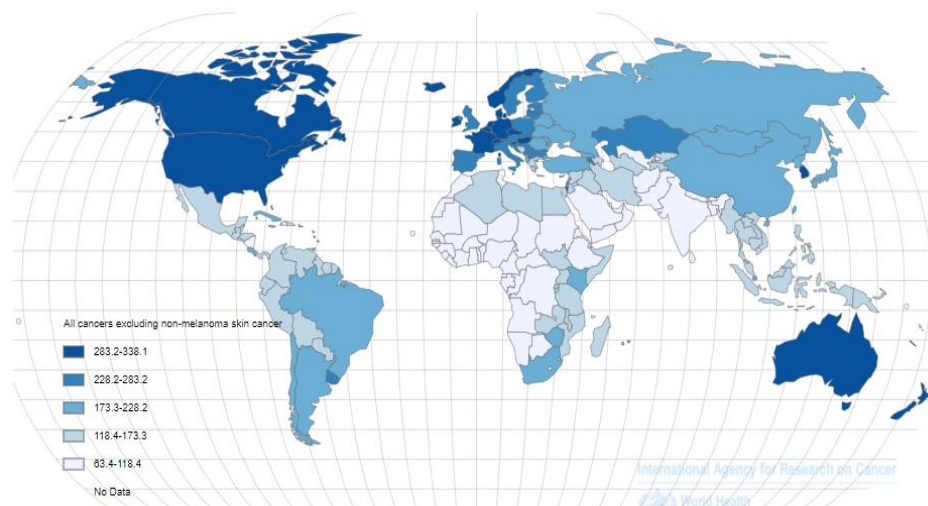


Figure 01. Taux d'incidence pour tous cancers dans le monde (2012) (OMS, 2012).

4.2. En Afrique

En Afrique, 846.961 personnes ont été atteints de cancer en 2012. La mortalité a été de 591.161 durant la même période. Les études épidémiologiques prévoient 1.2 million nouveaux cas de cancer en Afrique d'ici à 2030 avec plus de 970.000 morts si des mesures adéquates de prévention ne sont pas prises rapidement.

Les types de cancer les plus fréquents sont chez les Africains : le cancer du sein, le cancer du col de l'utérus et le cancer primitif du foie. 26% des cas des cancers en Afrique sont consécutifs à des infections chroniques. Actuellement, 16 à 20% des cancers de l'enfant sont guéris en Afrique subsaharienne tandis que ce pourcentage avoisine les 75% dans les pays économiquement avancés (Godet, 2017).

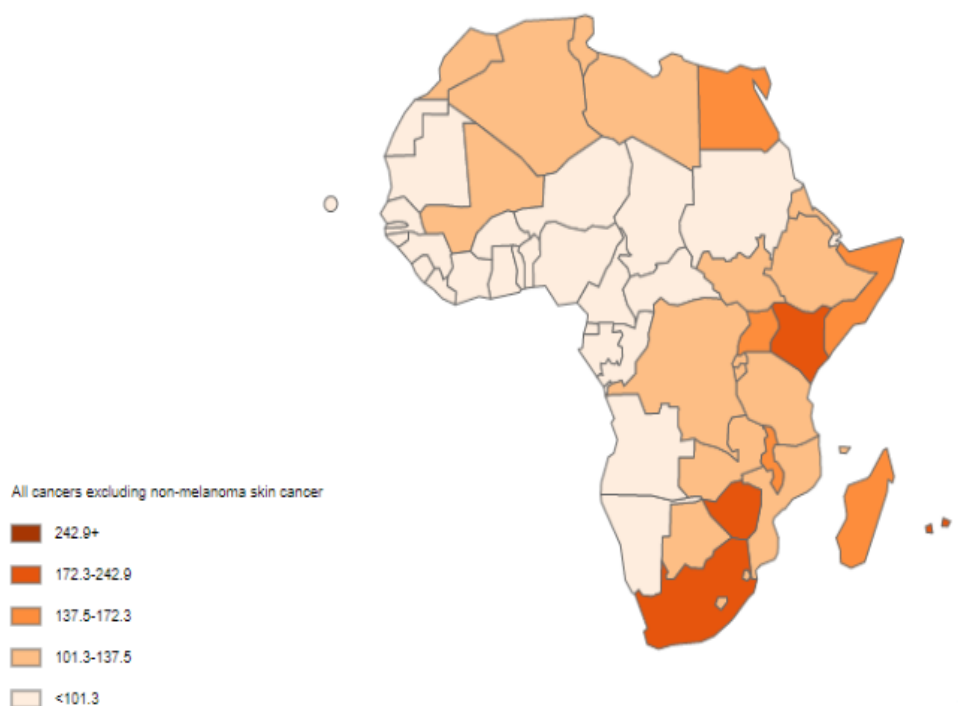


Figure 02. Taux d'incidence pour tous cancers en Afrique (2012) (OMS, 2012).

4.3. En Algérie

Selon les constats des différents registres du cancer, l'incidence de cette redoutable pathologie est en nette augmentation ces dernières années dans notre pays. Actuellement, on compte un peu plus de 41250 nouveaux cas en 2014 (18710 hommes et 22540 femmes) (Hamdi-cherif *et al.*, 2015 ; Lakehal *et al.*, 2018).

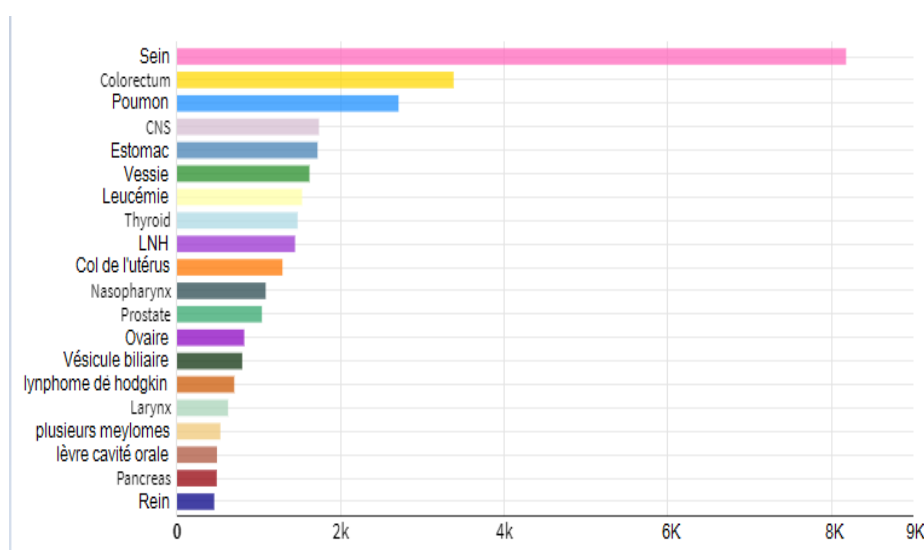


Figure 03. Taux d'incidence pour tous cancers en Algérie (2012) (OMS, 2012).

5. Etude de cas

5.1. Cancer du sein

La notion de "cancer du sein" relève d'une nomenclature générique qui fait référence à tout un ensemble de proliférations néoplasiques de la glande mammaire qui diffèrent tant du point de vue histologique qu'en ce qui concerne leur comportement évolutif. Le terme de "cancer du sein" ne désigne que les tumeurs malignes, potentiellement agressives du sein tandis que le terme de "tumeur du sein" désigne à la fois les tumeurs malignes et bénignes (Morimoto *et al.*, 2009).

5.1.1. Anatomie du sein

Le sein (du latin sinus, « courbure, sinuosité, pli ») ou la poitrine dans son ensemble, est un organe pair et globuleux situé en avant et en haut du thorax. Il contient la glande mammaire (qui se développe au moment de la puberté) noyée dans du tissu graisseux

Le sein est composé d'une glande mammaire, de fibres de soutien (ligaments de Cooper) et de graisse (tissu adipeux); le tout est recouvert par la peau. La quantité de chacune de ses composantes peut varier d'une femme à l'autre. Le sein est situé par-dessus le muscle pectoral. On trouve également dans le sein des nerfs, des vaisseaux sanguins et lymphatiques. La glande mammaire est divisée en 15 à 20 sections qu'on appelle lobes, composés de lobules. Ceux-ci sont reliés à des canaux qui se rendent sous le mamelon (situé au centre du sein) (fig. 04). On peut également observer des chaînes de ganglions lymphatiques qui filtrent les microbes et protègent le corps contre l'infection et la maladie (Frank et Netter, 2011).

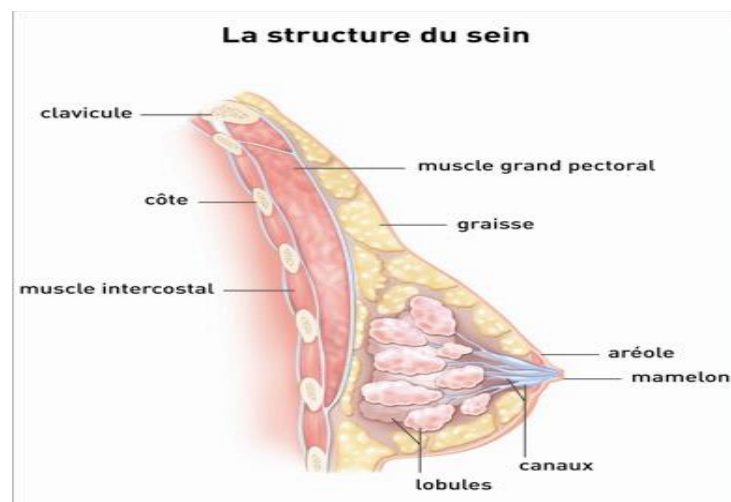


Figure 04. Anatomie du sein féminin (Source :<http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Anatomie-du-sein>. (Consulté le 19/03/2018)).

5.1.2. Classification

Il existe deux grands types de cancer du sein :

5.1.2.1. Les cancers in situ

La prolifération épithéliale maligne est dans la lumière soit du canal galactophorique soit des acini situés dans les lobules. Mais la membrane basale est toujours respectée. Il n'y a pas d'infiltration (Loriot, 2011).

5.1.2.2. Les cancers infiltrants ou invasifs

Ce sont des cancers dont les cellules tumorales ont envahi le tissu conjonctif et peuvent donner des métastases. Dans 75% des cas, il s'agit d'une forme commune (carcinome canalaire infiltrant), mais il peut y avoir d'autres formes plus rares (le carcinome lobulaire infiltrant, le carcinome mucineux, papillaire, médullaire, tubuleux...etc.) (Hartmann, 2007).

Dans le cas des cancers infiltrants, les métastases peuvent être locorégionales ou générales. Dans le premier cas, elles atteignent les ganglions (N) axillaires, la chaîne mammaire interne et sus-claviculaires (cancers centraux et internes). La présence de ganglions démontre que les cellules malignes ont emprunté les vaisseaux lymphatiques qui drainent le sein. C'est la chaîne axillaire (aisselle) contenant environ 80 ganglions lymphatiques exposés au risque métastatique qui est colonisée en premier par les cellules cancéreuses, de bas en haut, puis la chaîne mammaire interne. Dans le second cas, les métastases sont situées à distance du sein en empruntant la voie lymphatique et / ou veineuse et peuvent se disséminer au niveau des os, de la plèvre, des poumons, du foie et du cerveau (Hartmann, 2007).

5.1.3. Les symptômes

La palpation du sein doit faire partie de l'examen gynécologique annuel que doit faire pratiquer toute femme dès le début de l'activité sexuelle. En raison de sa situation anatomique, le sein est facile à palper, surtout s'il est de volume moyen ou petit. Dans la plupart des cas, le cancer se manifeste cliniquement par un nodule que l'on peut découvrir à partir de 1 cm de diamètre environ, (Braham, 2003). Nodule plus ou moins profond, dur, habituellement non douloureux. Mais toute anomalie récente doit également attirer l'attention :

- une fossette ou une ride creusant la surface du sein.
- un aspect de "peau d'orange".
- une déformation du mamelon le rétractant vers l'intérieur,
- un aspect eczémateux du mamelon, qui devient rouge, croûteux ou érodé.

- un écoulement du mamelon, surtout s'il est sanglant ou noirâtre (Sancho-Garnier et May-Levin, 2008).

La constatation d'un de ces signes impose une consultation médicale sans retard. Le médecin jugera des examens complémentaires nécessaires (Braham, 2003).

5.1.4. Diagnostic

5.1.4.1. La mammographie

Une mammographie (ou mastographie) est un examen radiologique du/ou des seins. Il permet d'obtenir des images de l'intérieur du sein à l'aide de rayons X et de détecter ainsi certaines anomalies. Une mammographie est pratiquée dans deux circonstances : dans le cadre d'un dépistage ou d'un diagnostic (Braham, 2003).

5.1.4.2. L'échographie

Est complémentaire, mais ne peut jamais remplacer la mammographie. Elle peut aider à localiser l'anomalie pour faciliter un prélèvement, ou à reconnaître un kyste liquidien. Lorsqu'il s'agit d'un kyste, une ponction à l'aiguille fine peut permettre d'en vider le contenu et assurer ainsi sa régression. Il s'agit d'un geste simple, non douloureux, ne nécessitant pas d'anesthésie locale. Si le nodule perçu est solide, l'aiguille peut ramener des cellules qui seront examinées au microscope. Il s'agit d'un cytodagnostic (Braham, 2003).

5.2. Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est un cancer fréquent touchant la prostate et donc exclusivement l'homme. Il se produit quand les cellules de la prostate mutent et commencent à se multiplier de façon incontrôlée. Ces cellules peuvent s'étendre (métastases) depuis la prostate jusqu'à d'autres parties du corps, surtout les os et les ganglions lymphatiques (Marie-Josée, 2007).

5.2.1. Anatomie de la prostate

La prostate est la glande exocrine la plus volumineuse de l'appareil urogénital masculin. Elle est située au croisement des voies génitales et urinaires. Avec les vésicules séminales, la prostate joue un rôle essentiel dans la synthèse et l'émission du liquide spermatique. Elle contribue plus indirectement au cycle miction- continence par sa composante musculaire lisse, ses rapports étroits avec l'urètre qui la traverse, le col vésical, le sphincter urétral intrinsèque et les structures de maintien de la vessie (ligaments pubo- vésicaux et aponévrose pelvienne) (Seisen et al., 2012).

Selon le modèle anatomique proposé par Mac-Neal en 1988(fig.05), la prostate est composée de trois zones différentes :

▪ Une zone de transition

Cette zone située dans le milieu de la prostate, entre la zone périphérique et la zone centrale.

▪ Une zone périphérique

La région la plus proche du rectum. C'est pourquoi les tumeurs de la prostate situées dans cette zone peuvent être palpées lors d'un toucher rectal.

▪ Une Zone Centrale

Cette zone située devant la zone de transitionnelle et constitue la partie de la prostate qui est la plus éloignée du rectum (Monge, 2009)

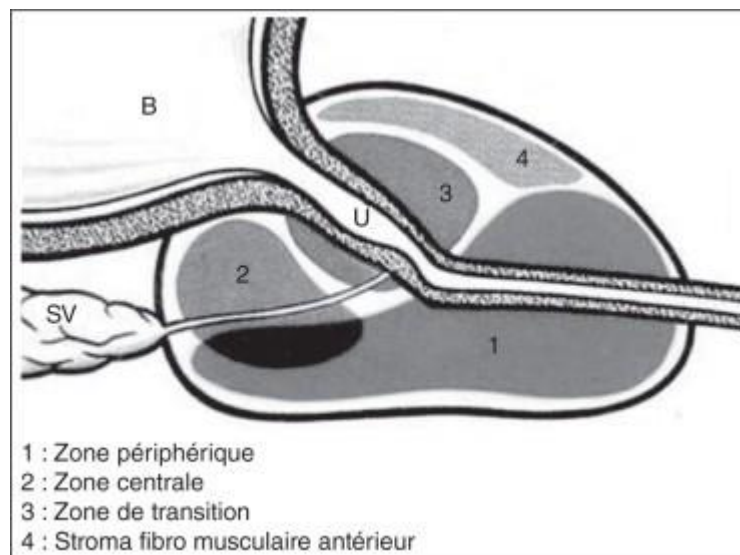


Figure 05. Anatomie zonale de la prostate (Seisen, et al., 2012).

5.2.2. Classification

Le cancer de la prostate est classé selon :

5.2.2.1. Le Score de Gleason

Une classification architecturale gradée de 1 à 5 : le grade 1 est ainsi pratiquement identique à la glande normale et ne se distingue que par des modifications cellulaires, le 3 voit apparaître des petites glandes presque jointives, le 5 une destruction complète des glandes et la présence uniquement d'amas cellulaire tumoral. Lorsque plusieurs populations tumorales différentes sont présentes au sein de la glande, le score de Gleason est alors la somme

des grades des deux populations tumorales les plus fréquentes. Il peut aller ainsi de 2 (soit 1 + 1) noté 1-1 à 10 (soit 5 + 5) noté 5-5.

Un consensus parmi les anatomopathologistes a été établi pour déterminer que sur des biopsies, ce score devait être quantifié de 6 à 10.

• **Score de 6** : cancer de la prostate bien différencié et de bon pronostic.

• **Score de 7** : cancer de la prostate moyennement différencié pouvant se reclasser en deux formes les 3 + 4 et les 4 + 3 ayant une agressivité différente. Le 3 + 4 étant moins agressif qu'un 4 + 3.

Score de 8 à 10 : cancer de la prostate peu différencié, de mauvais pronostic ([Salomon, 2014](#)).

5.2.2.2. Classification TNM

• **T : Tumeur primitive**

- **T0** : Absence de tumeur
- **T1** : Tumeur non palpable ou non visible en imagerie
 - **T1a** < 5 % du tissu réséqué et score de Gleason 6
 - **T1b** > 5 % du tissu réséqué et/ou score de Gleason 7
 - **T1c** : découverte par élévation du PSA et réalisation de biopsies
- **T2** : Tumeur limitée à la prostate (apex et capsule compris)
 - **T2a** : Atteinte de la moitié d'un lobe ou moins
 - **T2b** : Atteinte de plus de la moitié d'un lobe sans atteinte de l'autre lobe
 - **T2c** : Atteinte des deux lobes
- **T3** : Extension au-delà de la capsule
 - **T3a** : Extension extra-capsulaire
 - **T3b** : Extension aux vésicules séminales
- **T4** : Extension aux organes adjacents (sphincter urétral, rectum, paroi pelvienne) ou tumeur fixée

• **N : Ganglions régionaux**

- **Nx** : ganglions régionaux non évalués

- **N0** : Absence de métastase ganglionnaire
- **N1** : Atteinte ganglionnaire(s) régionale(s)
- **N1mi** : Métastase ganglionnaire < 0,2 cm

• **M : Métastases à distance**

- **M0** : Absence de métastases à distance
- **M1** : Métastases à distance
 - **M1a** : Ganglions non régionaux
 - **M1b** : Os
 - **M1c** : Autres sites ([Salomon, 2014](#)).

5.2.2.3. Classification de D'Amico

Des groupes à risque ont été validés pour estimer le risque de progression après prostatectomie totale, radiothérapie externe et curiethérapie interstitielle:

- risque faible : PSA < à 10 ng/ml et score de Gleason < à 6 et stade clinique T1c ou T2a.
- risque intermédiaire : PSA entre 10 et 20 ng/ml ou score de Gleason de 7 ou stade clinique T2b.
- risque élevé (ou haut risque): PSA > 20 ng/ml ou score de Gleason > 7 (8, 9 ou 10) ou stade clinique T2c.

Les groupes à risque intermédiaire et à risque élevé sont hétérogènes : il suffit d'avoir un des trois facteurs pour définir l'appartenance à ces groupes. Une distinction existe au sein du groupe à risque intermédiaire entre les tumeurs de score de Gleason 3+4 et les tumeurs de score de Gleason 4+3 qui appartiendraient plutôt au groupe à haut risque ([Salomon, 2014](#)).

7.2.3. Les symptômes

Le cancer de la prostate, en particulier dans ses premiers stades, peut se développer sans qu'aucun signe ou symptôme ne se manifeste. Des symptômes pourront apparaître si la tumeur fait augmenter anormalement la taille de la prostate.

Les signes et symptômes du cancer de la prostate sont les suivants :

- Le besoin fréquent d'uriner, en particulier la nuit;
- Le besoin pressant d'uriner (urgence);
- La difficulté pour commencer à uriner ou cesser d'uriner;

- L'incapacité d'uriner;
- La faiblesse, la diminution ou l'intermittence du jet urinaire;
- Une sensation de vidange incomplète de la vessie;
- La présence de sang dans l'urine ou le sperme;
- Une éjaculation douloureuse.
- Une sensation de brûlure ou une douleur durant la miction (Marie-Josée, 2007).

5.2.4. Diagnostic

5.2.4.1. Examen clinique Toucher Rectal (TR)

Le toucher rectal fait partie intégrante du dépistage du cancer de la prostate. A lui seul, le toucher rectal peut permettre la détection du cancer de la prostate. Actuellement, environ 5% des cancers prostatiques diagnostiqués sont suspectés par une anomalie au toucher rectal, en l'absence d'élévation du PSA. La valeur prédictive positive d'une anomalie suspecte au toucher rectal lorsque le PSA total est inférieur à 4 ng/ml est d'environ 9%. Le toucher rectal reste recommandé malgré l'utilisation croissante du PSA. Lorsqu'il existe une induration suspecte au toucher rectal, des biopsies prostatiques sont recommandées, quelle que soit la valeur du PSA (Soulié, *et al*, 2007).

5.2.4.2. La biopsie

La biopsie prostatique est l'examen par lequel on affirme le diagnostic de cancer de la prostate. Il s'agit d'un examen qui s'effectue par voie transrectale écho guidée idéalement sous anesthésie locale (Mignard, 2010).

5.2.4.3. Marqueur Tumoral

Il s'agit d'une protéine produite exclusivement par la prostate. Cet examen mesure le niveau de PSA dans le sang. Cette protéine est présente normalement dans le sang, mais une augmentation de son taux peut suggérer la présence d'un cancer de la prostate. Chez les patients sans signes de cancer, le dosage du PSA est répété régulièrement afin de détecter tout changement dans le temps. Il est toutefois important de savoir que le cancer de la prostate n'est pas la seule cause d'augmentation des taux de PSA. Des maladies non-cancéreuses telles qu'une inflammation de la prostate (prostatite), une infection urinaire ou une hyperplasie bénigne de la prostate peut entraîner une élévation des taux de PSA. Certains médicaments, la réalisation récente d'une biopsie de la prostate ou d'un toucher rectal, la pratique du vélo ou des relations sexuelles sont autant d'autres raisons fréquentes d'élévation du taux de PSA.

Il est conseillé d'éviter autant que possible ces situations avant un dosage du PSA (Soulié *et al*, 2007).

5.2.4.4. Échographie Endo-rectale

Apprécie le volume, la symétrie, les contours et l'échogénicité. L'échographie endorectale n'est pas un test de diagnostic précoce et ne doit pas être pratiquée dans cet objectif (Fournier *et al*, 2004).

5.3. Cancer colorectal

Le cancer colorectal, cancer le plus fréquent du tube digestif, résulte de l'accumulation de mutations dans différents gènes au sein des cellules constitutives de la couche la plus interne de la paroi colique appelée « muqueuse ». Ces mutations sont responsables de la prolifération excessive et anarchique de ces cellules qui aboutit à la formation de petites tumeurs initialement bénignes appelées « adénomes » ou « polypes adénomateux ». Ces polypes peuvent se transformer secondairement en tumeurs malignes c'est-à-dire cancéreuses (aussi appelées « adénocarcinomes ») ayant la capacité d'infiltrer progressivement l'épaisseur de la paroi colique puis de diffuser à distance du côlon pour donner naissance à des métastase (Gramont *et al*, 2015).

5.3.1. Anatomie du colorectal (fig. 06)

5.3.1.1. Colon

Le colon est un des segments du gros intestin, comprenant plusieurs parties :

- **Colon ascendant:** est situé du côté droit du corps. Il commence par le cæcum qui relie le côlon à l'intestin grêle et se prolonge vers le haut jusqu'au côlon transverse.
- **Colon transverse :** la partie supérieure de l'abdomen. Il relie le côlon droit au côlon gauche.
- **Colon descendant :** appelé aussi côlon gauche longe le côté gauche du corps. Il part du côlon transverse et se prolonge vers le bas jusqu'au côlon sigmoïde.
- **Colon pelvien ou sigmoïde :** est la dernière portion du côlon. Il relie le côlon gauche au rectum (Syhung *et Bourouina*, 2008).

5.3.1.2. Rectum

Le rectum est de forme cylindrique et mesure entre 15 et 18 cm de long. Son diamètre est variable, il est étroit au niveau de sa jonction avec le côlon sigmoïde et plus large ensuite.

Le rectum constitue la dernière partie du tube digestif. Il est situé entre le côlon et le canal anal. Sa fonction principale est de stocker les selles avant qu'elles soient évacuées par l'anus (Syhung et Bourouina, 2008).

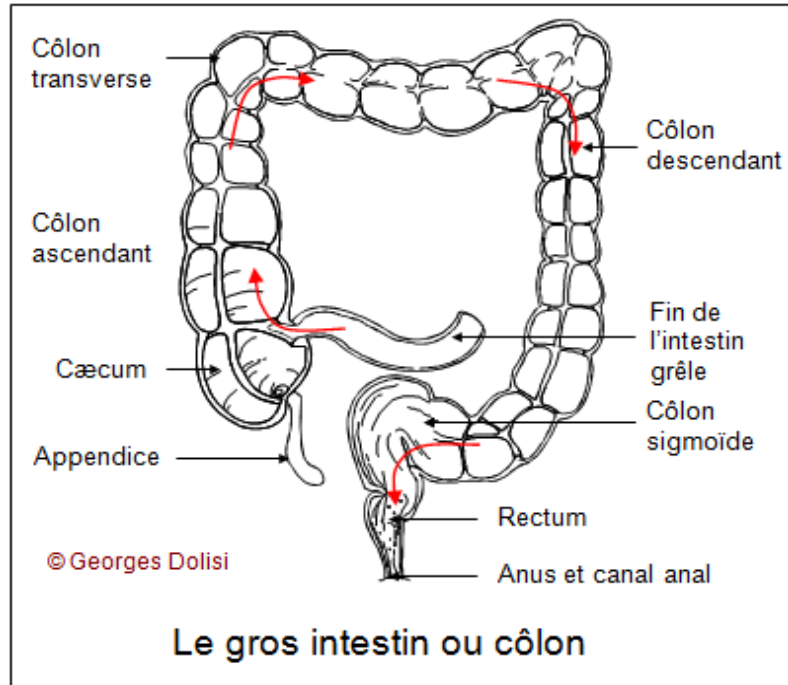


Figure 06. Anatomie du colon et le rectum (Arne et Nicole, 2002).

5.3.2. Classification

5.3.2.1. Classification TNM

❖ Tumeur

- ✓ Tis : intra-épithéliale ou intramuqueuse
- ✓ T1 : sous-muqueuse
- ✓ T2 : musculuse
- ✓ T3 : sous-séreuse
- ✓ T4a : pénétration du péritoine viscéral
- ✓ T4b : envahissement d'un organe de voisinage

❖ Ganglions

- ✓ N0 : pas de métastase ganglionnaire
- ✓ N1a : 1 ganglion envahi
- ✓ N1b : 2-3 ganglions envahis
- ✓ N1c : dépôts tumoraux « satellites » dans la sous-séreuse, ou dans le tissu péri-colique ou périrectal

- ✓ non péritonisé, dans le cadre d'une absence de ganglions lymphatiques métastatiques
- ✓ N2a : 4-6 ganglions envahis
- ✓ N2b : > 7 ganglions envahis
- ❖ **Métastases**
- ✓ M0 : pas de métastase
- ✓ M1a : métastases à distance confinées à un organe
- ✓ M1b : métastases atteignant plus d'un site métastatique ou atteinte du péritoine (Marc et al, 2004).

5.3.2.2. Classification par stades

Tableau 04. Classification de cancer colorectal par stade (Marc et al, 2004).

| | |
|------------|---|
| Stade 0 | pTisN0M0 |
| Stade I | pT1-T2N0M0 |
| Stade IIA | pT3N0M0 |
| Stade IIB | pT4aN0M0 |
| Stade IIC | pT4bN0M0 |
| Stade IIIA | pT1-T2N0M0 pT2aN0M0 |
| Stade IIIB | pT3-T4aN1M0 pT2-T3N2aM0 pT1-T2N2bM0 |
| Stade IIIC | pT4aN2aM0 pT3-T4aN2bM0 pT4bN1-N2M0 |
| Stade IVA | Tout T, tout N, M1a |
| Stade IVB | Tout T, tout N, M1b |

5.3.3. Symptômes

Dans 10 à 20 % des cas, les cancers colorectaux sont révélés par la découverte de métastases à distance, en particulier au niveau du foie. Cependant, dans la majorité des cas, ils sont découverts par des symptômes liés à la présence d'une tumeur du côlon ou du rectum (Gramont, *et al.*, 2015).

Les symptômes ci-après peuvent indiquer la présence d'une tumeur de l'intestin:

- présence de sang dans les selles (coloration rougeâtre ou noirâtre).
- troubles de la défécation, par exemple faux besoin d'aller à selle.
- douleurs abdominales inconnues et persistantes.
- troubles du transit intestinal, par exemple alternance de diarrhée et de constipation, selles filiformes, crampes en allant à selle ou ballonnements importants sans origine connue.
- perte de poids inexplicée (Zollikon, 2010).

5.3.4. Diagnostic

Le diagnostic de cancer colorectal dépend du stade, de l'exactitude du test de dépistage ou des tests diagnostique et des symptômes du patient (Mandal, 2012).

5.3.4.1. La coloscopie

La coloscopie est un examen, pratiqué par le gastro-entérologue, qui explore la totalité du côlon et du rectum à l'aide d'un appareil souple constitué de fibres optiques et d'instruments permettant des prélèvements et même l'exérèse (ou l'ablation) de polypes. Cet examen est le plus souvent fait sous anesthésie légère. La coloscopie ne nécessite pas d'hospitalisation, elle dure en moyenne une demi-heure et, après quelques heures de surveillance.

5.3.4.2. Le coloscanner

Le coloscanner (ou coloscopie virtuelle par scanner), qui évite d'introduire un instrument dans l'intestin, est une alternative en cas de contre-indication à la coloscopie. Il permet de visualiser un cancer ou un polype, mais ne permet pas de faire des prélèvements (Gramont *et al.*, 2015).

5.3.4.3. Les marqueurs tumoraux sanguins

Les marqueurs tumoraux sanguins qui sont des substances présentes dans le sang susceptibles de témoigner de l'existence de certains cancers (en particulier l'antigène

carcinoembryonnaire ou ACE) n'ont pas d'intérêt diagnostique. Ils sont d'ailleurs le plus souvent normaux lorsque le cancer n'est pas métastaté (Gramont *et al*, 2015).

5.3.4.4. Le lavement aux produits de contraste

Lavement opacifiant l'intérieur de l'intestin et permettant ainsi de visualiser la muqueuse intestinale à la radiographie, est un examen moins performant que la coloscopie virtuelle car il ne permet pas de dépister les petites anomalies. Cela dit, il peut être utile en cas d'occlusion, combiné le plus souvent avec un scanner (Gramont *et al*, 2015).

Chapitre 02

Matériels et Méthodes

1. Description de la zone d'étude

1.1. Situation géographique et administrative

Notre zone d'étude est la wilaya de Jijel qui s'étale sur une superficie de 2.396,63 km², avec une façade maritime de 120 Kms. Elle est située au Nord-est d'Algérie entre les latitudes 36° 10 et 36° 50 Nord et les longitudes 5° 25 et 6° 30 Est. Le territoire de la wilaya est bordé au Nord par la mer Méditerranée et au Sud par la wilaya de Sétif et Mila, la wilaya de Skikda délimite la partie Est, tandis que celle de Bejaia borde la partie Ouest (figure 07) (DSP, 2017).



Figure 07. Situation géographique de la wilaya de Jijel.

Administrativement, la wilaya de Jijel compte 28 communes organisées en (11) onze Daïra (tab. 01).

Tableau 05. Découpage administratif de la Wilaya de Jijel (DSP, 2017).

| N° | Daïras | Communes |
|----|------------------|---|
| 1 | Jijel | Jijel |
| 2 | Texenna | Texenna- kaous |
| 3 | Taher | Taher-Emir-Abdelkader-Chahna- Ouled Askeur- Oudjana |
| 4 | El-milia | El milia - Ouled Yahia |
| 5 | El-Aouana | El Aouana - Selma Benziada |
| 6 | El-Ancer | El Ancer-Bouraoui Belhadef - Kheiri Oued Adjoul-Djemaa Beni H'bib |
| 7 | Chekfa | Chekfa - Sidi Abdelaziz-El Kennar- Bordj T'har |
| 8 | Ziama Mansouriah | Ziama Mansouriah-Erraguene |
| 9 | Sidi Maarouf | Sidi Marrouf-Ouled Rabah |
| 10 | Djimla | Djimla-Boudria beni yadjis |
| 11 | Sattara | Settara-Ghebala |

1.2. Synthèse climatique

La région de Jijel fait partie du littoral marin, elle bénéficie d'un climat tempéré de type méditerranéen, avec un hiver pluvieux et relativement doux et un été sec et humide.

Les données relatives au climat de la wilaya de Jijel nous ont été fournies par l'Office National de Météorologie (*O.N.M* de Jijel), sous forme des séries d'observations.

1.2.1. Température

Les données météorologiques relatives aux années 1988-2017 proviennent de l'Office National de Météorologie (*O.N.M* de Jijel) montrent que : la température moyenne sous abris la plus élevée est de 26.2°C au mois d'Aout (le mois le plus chaud), et la température moyenne la plus faible correspond au mois de Janvier avec une valeur de 11.7°C (le mois le plus froid) (tab. 06).

Tableau 06. Températures mensuelles moyennes (période:1988-2017).

| Mois | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Juin | Juil | Aout | Sep | Oct | Nov | Dec |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T (°C) | 11.1 | 11.8 | 13.7 | 15.6 | 18.8 | 22.5 | 25.4 | 26.2 | 23.7 | 20.6 | 15.9 | 12.8 |

(Source : *ONM de Jijel, 1982-2017*)

Les températures moyennes mensuelles sont, de novembre à avril, inférieure à la moyenne de mai à octobre, divisant ainsi l'année en deux saisons : l'une froide et l'autre chaude.

- ☀ Au cours de la saison froide, on relève les moyennes les plus basses pendant les trois mois de décembre, janvier et février, avec un minimum en janvier.
- ☀ Au cours de la saison chaude, on relève les moyennes les plus élevées avec un maximum enregistré au mois de Août.

1.2.2. Précipitation

Généralement, les précipitations sont concentrées sur une partie de l'année (Octobre à Avril), et quant aux mois de Juin, Juillet et Août elles sont faibles.

Le tableau (07) et la figure (08), enregistre les hauteurs moyennes mensuelles des précipitations correspondantes à la station *ONM* de Jijel durant la période 1985-2017.

Le cumul mensuel des pluies est important pendant l'hiver et l'automne, le total annuel est de 994.2 mm avec un maximum de 180 mm enregistré en Décembre.

La période de sècheresse s'étale sur une période de trois mois : Juin, Juillet et Aout correspond aux très faible quantités de pluies.

Tableau 07. Pluviométrie mensuelle moyenne (en mm) (1985-2017).

| Mois | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembre | Octobre | Novembre | Total |
|---------|----------|---------|---------|-----------|-------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|-------|
| H (mm) | 180 | 135 | 124.8 | 92.8 | 79.6 | 49.6 | 13.4 | 03.3 | 13.8 | 66.2 | 93.8 | 145.8 | 994.2 |
| Saisons | Hiver | | | Printemps | | | Eté | | | Automne | | | |
| H (mm) | 439.8 | | | 222 | | | 27.2 | | | 305.2 | | | |

H : hauteur des précipitations en millimètres (mm).

(Source : ONM de Jijel, 1985-2017)

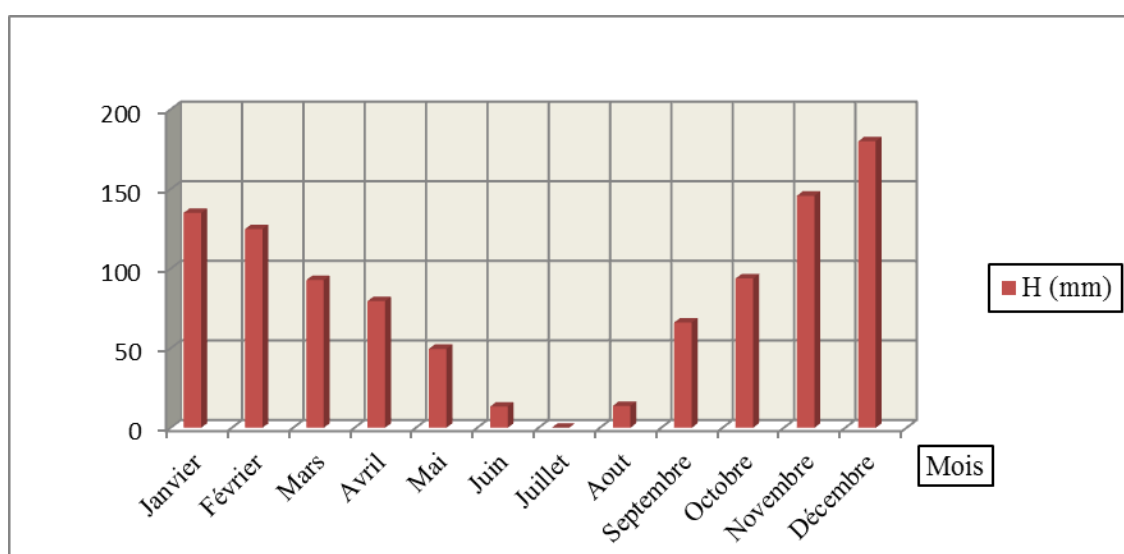


Figure 08. Evolution des précipitations moyennes mensuelles (1985-2017).

En effet, la répartition des pluies est irrégulière pendant l'année. Les précipitations sont abondantes aux mois de Décembre, Novembre, Janvier et Février et sont très faibles pour les mois de Juin, Juillet et Août.

1.2.3. Humidité

Le taux d'humidité dans la région de Jijel est assez élevé dans tous les mois de l'année, avec un maximum de 77.3 % au mois de Mai et un minimum de 71.9 % au mois d'Août (tab. 08).

Tableau 08. Taux d'humidité relative mensuelle (en %) (1986-2017).

| Mois | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Juin | Juil | Aout | Sep | Oct | Nov | Dec |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| HR (%) | 77.9 | 77.1 | 76.6 | 76.7 | 77.3 | 74.2 | 72.2 | 71.9 | 74.3 | 74.8 | 76.4 | 77.2 |

(Source : ONM de Jijel, 1986-2017).

2. Les Données sociodémographiques de la wilaya

2.1. La population

Au 31/12/2017, la Wilaya de Jijel compte une population de **734750** habitants. Les taux brut de natalité, de mortalité et d'accroissement naturel sont respectivement de 25.07%, 04.62% et 2.04% (DSP, 2017).

L'analyse des données démographiques permet de mettre en relief un certain nombre de traits qui caractérise fortement l'occupation humaine du territoire de la wilaya. La population de la wilaya se trouve concentrée en grande partie dans le Nord. A titre indicatif, les communes de Jijel, Taher et El-Milia regroupent 334866 habitants soit 45.58 % de la population totale (tab.09) (DSP, 2017).

Tableau 09. Répartition de la population par commune (année 2017) (DSP, 2017).

| Communes | Population | Communes | Population |
|---|------------|-------------------|------------|
| Bordj T'har | 4578 | Ghebala | 6163 |
| Boudria Benyadjis | 12606 | Jijel | 158712 |
| Bouraoui Belhadef | 12166 | Kheir Oued Adjoul | 5393 |
| Ouled Askeur | 15791 | Kouas | 30764 |
| Chahna | 10336 | Oudjana | 11276 |
| Chekfa | 31254 | Ouled Rabah | 12572 |
| Djemaa Beni Habibi | 17246 | Ouled Yahia | 21567 |
| Djimla | 20449 | Selma Benziada | 1083 |
| El Ancer | 23623 | Settara | 17838 |
| El Aouana | 15624 | Sidi Abdelaziz | 11950 |
| El Kennar Nouchfi | 18658 | Sidi Marouf | 25497 |
| El Milia | 91911 | Taher | 91063 |
| Emir Abdelkader | 45278 | Texenna | 18458 |
| Erraguene | 2980 | Ziama Mansouria | 14881 |
| TOTAL WILAYA : 734.750 habitants | | | |

3. Indicateurs de couverture sanitaire

3.1. Infrastructures

- + 01 EHS Rééducation
- + 00 EHS mère- enfant
- + 03 EPH
- + 06 EPSP
- + 26 polycliniques
- + 110 salles de soins
- + 00 UMC (extrahospitalier) 15 Points de garde au niveau des polycliniques
- + 04 maternités intégrées à une polyclinique
- + 00 maternités intégrées à une salle de soins
- + 00 maternités autonomes
- + 01 centre de transfusions sanguines
- + 02 postes de transfusions sanguines
- + 06 centres d'hémodialyse dont :
 - ✓ 03 publics avec 45 générateurs
 - ✓ 03 privés avec 46 générateurs
- + 04 UCTMR (Unité de Contrôle de la Tuberculose et des Maladies Respiratoires) ;

- + 01 institut national de formation paramédicale (formation d'ATS) ;
- + 01 maison de diabétiques ;
- + 03 CISM (Centre Intermédiaire de Santé Mentale) ;
- + 01 CISA (Centre Intermédiaire d'Addictologie) ;
- + 02 EHP (Etablissement Hospitalier Privé) ;
- + 30 UDS (unité de dépistage scolaire) dont :
 - ✓ 26 au niveau des établissements de l'éducation nationale,
 - ✓ 03 au niveau des établissements de la santé.
 - ✓ 01 au niveau d'un Local dégagé par une commune (DSP Jijel, 2017).

3.2. Personnels

a) Au niveau des structures publiques (DSP Jijel, 2017).

| Personnels | Nombre |
|--|--------|
| Hospitalo-universitaire | 00 |
| Praticien spécialiste assistant de santé publique | 141 |
| Médecin généraliste de santé publique | 451 |
| Chirurgien-dentiste généraliste | 142 |
| Pharmacien généraliste de santé publique | 30 |
| Médecin inspecteur de santé publique | 02 |
| Chirurgien-dentiste inspecteur de santé publique | 00 |
| Pharmacien inspecteur de santé publique | 00 |
| Paramédicaux de santé publique | 1655 |
| Sage-femme de santé publique | 125 |
| Auxiliaire médical en anesthésie réanimation de santé publique | 78 |

b) Professionnels de santé installés à titre privé (DSP Jijel, 2017).

| Cabinets / laboratoires | Nombre |
|------------------------------------|------------|
| Médecins généralistes | 123 |
| Médecins spécialistes | 149 |
| Chirurgiens-dentistes généralistes | 163 |
| Chirurgiens-dentistes spécialistes | 02 |
| Anatomie – Pathologie | 01 |
| Laboratoires d'analyses médicales | 437 |
| Total | 875 |

4. Présentation du registre du cancer de la wilaya de Jijel

C'est un registre de population constituant un outil indispensable pour étudier la pathologie cancéreuse dans une population. Ces registres fournissent les données concernant

les indicateurs épidémiologiques en termes d'incidence, de prévalence, de survie et d'autres indicateurs pertinents. Les données collectées par les registres permettent d'analyser et de diffuser des données sur le cancer dans le but d'apprécier l'efficacité globale du système sanitaire. Ces mêmes données permettent également d'alimenter la recherche à travers les études épidémiologiques, les études cohortes...etc.

a- Population

Ne sont inclus dans ce travail que les cas habitants (résidents au moment du diagnostic) de la wilaya de Jijel.

b- Recueil des cas

Il est essentiellement actif (par l'équipe du registre), mais accessoirement semi-actif et passif.

c- Sources des données

- Laboratoires de pathologie et d'hématologie (publique et privés)
- Centres de traitement du cancer
- Services du CHU et des Hôpitaux des secteurs sanitaires.
- Médecins praticiens (publiques et privés).
- Cabinets et Cliniques privés.
- Statistiques des décès (DSP et Etat civil).
- Caisses d'assurance.

d- Données recueillies

- ❖ Données indispensables :
 - ✓ Données d'identification (Nom, prénoms, âge, sexe, adresse...)
 - ✓ Données diagnostiques (Localisation, Type morphologique, date diagnostic, base diagnostique...)
 - ✓ Données de suivi (Evolution, décès...)
- ❖ Données complémentaires :
 - ✓ Facteurs de risque, autres examens diagnostiques, données thérapeutiques et/ou préventives ...etc.

e- Confidentialité des données

Engagement ferme de tous les acteurs à la respecter.

f- Codage

La localisation et la morphologie de la tumeur sont codées selon la classification internationale des maladies pour l'oncologie (CIM-O, 3^{ème} édition). Les données seront présentées selon la CIM 10 (Classification Internationale des Maladies, 10^{ème} révision).

g- Outils informatiques

La saisie, le contrôle de la saisie et l'analyse des données sont faites, particulièrement, sur le logiciel CanReg5. Mais également sur l'interface des registres de cancer d'Algérie (<http://sisdz.sante.gov.dz/rc/>) et à l'aide d'Excel®

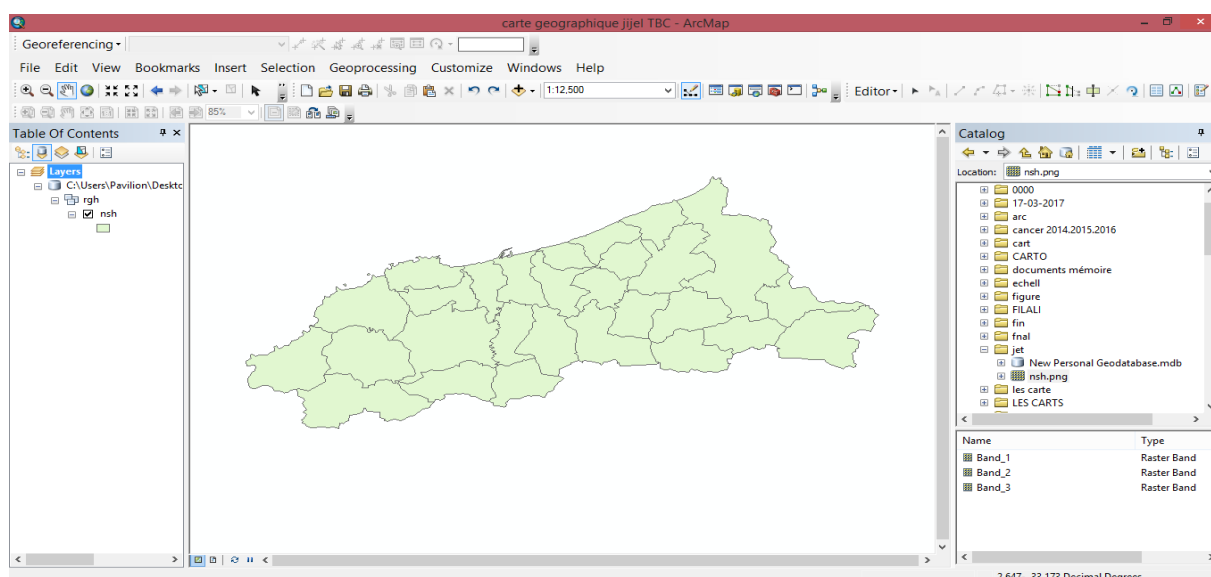
5. Présentation du logiciel

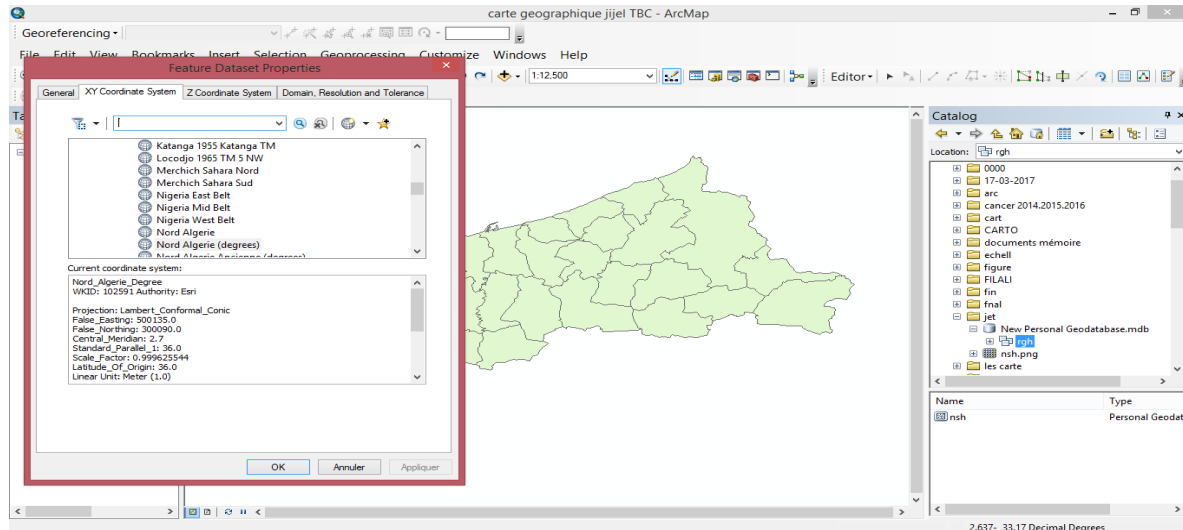
ArcGIS (version 10.4) est un logiciel développé par l'Environmental Systems Research Institute (ESRI). Il est utilisé pour effectuer des analyses dans le cadre du GIS (système d'information Géographique). Il permet donc de collecter, organiser, gérer, analyser, communiquer et diffuser des informations géographiques.

Le logiciel est composé de cinq modules ayant chacun ses propres menus : ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ArcScene, ArcGlobe.

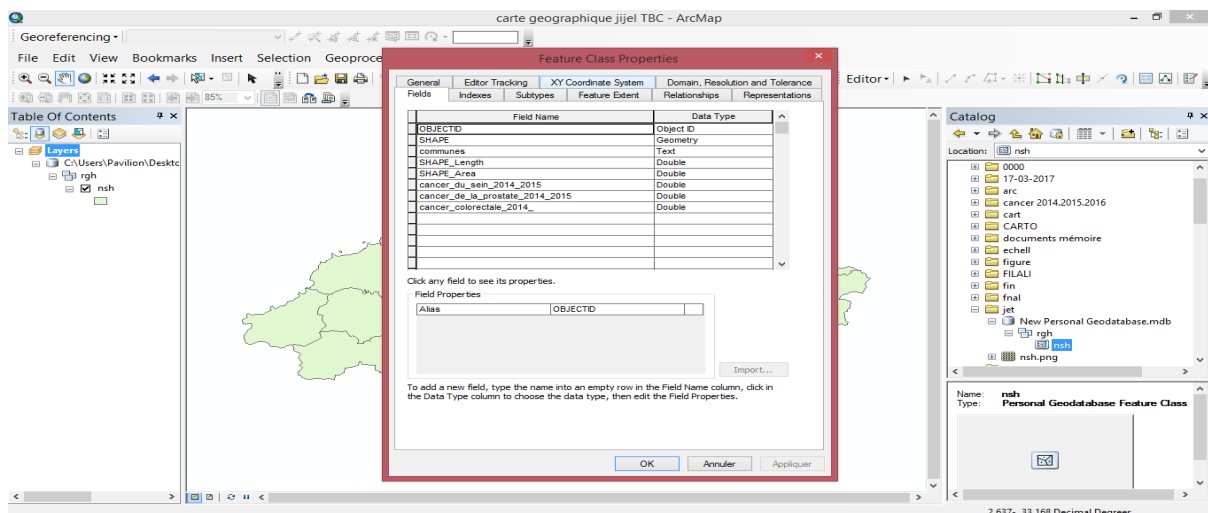
5.1. Les principales étapes de la réalisation de la carte

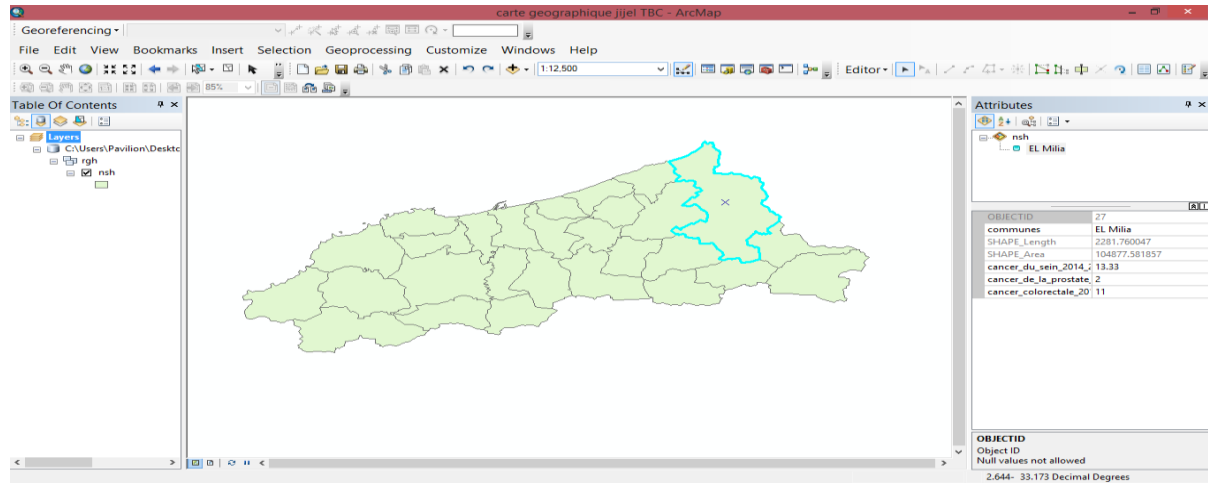
a- Entrée des données géométriques : renvoie à la forme et à la localisation des objets ou phénomènes.





b- Entrée des données descriptives : (qui font partie des données attributaires) renvoie à l'ensemble des attributs descriptifs des objets et phénomènes à l'exception de la forme et de la localisation.

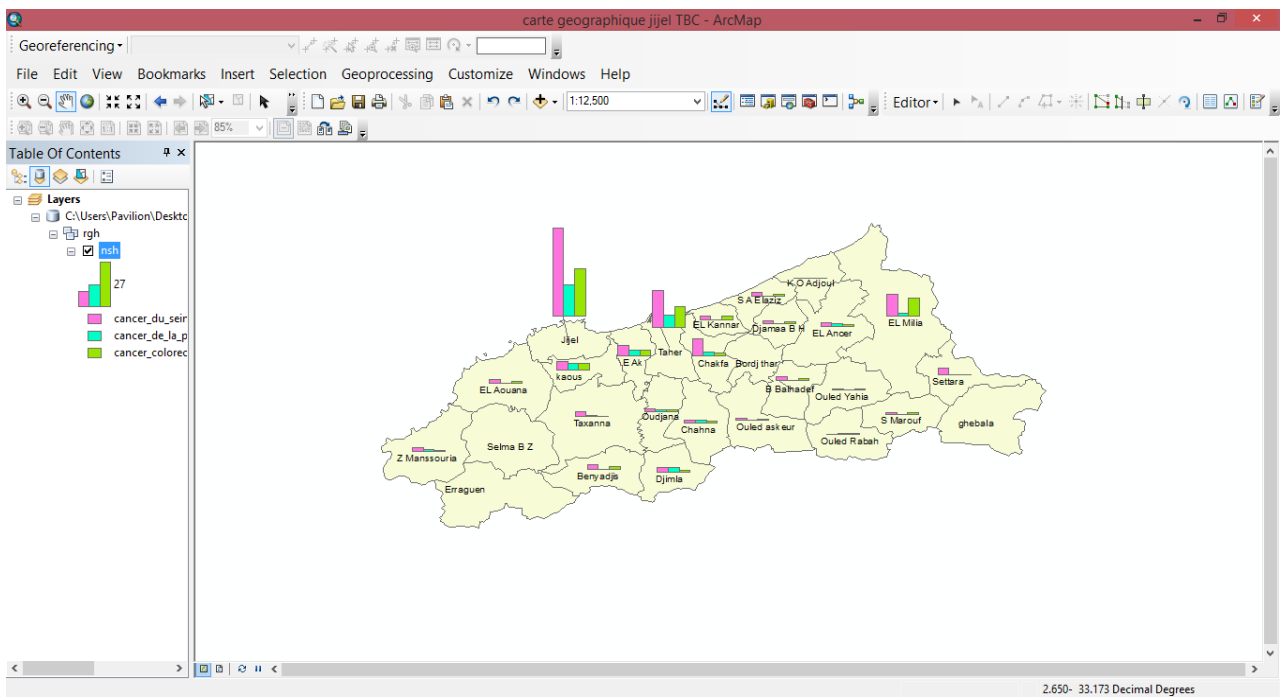
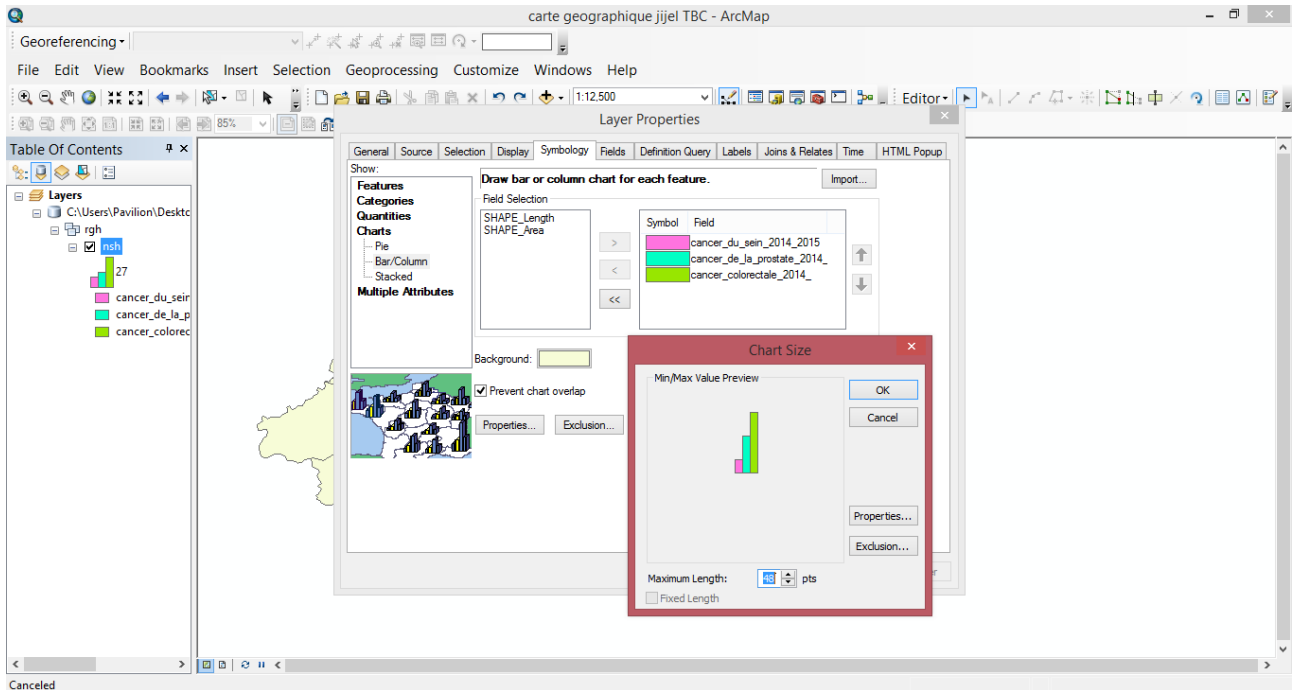




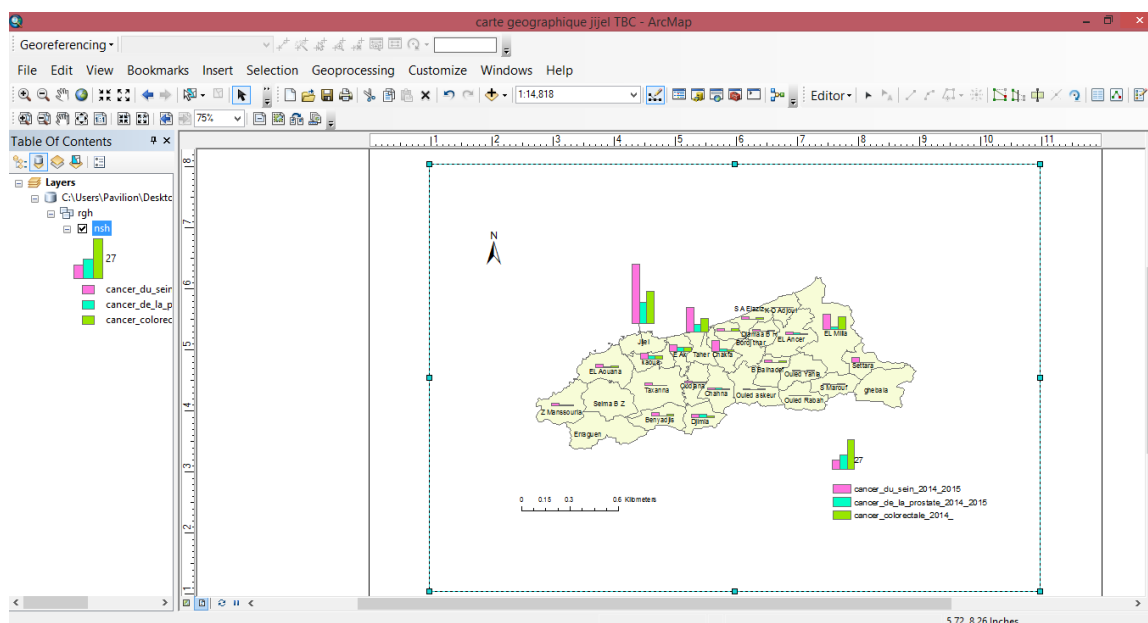
Table

| OBJECTID* | SHAPE* | communes | SHAPE_Length | SHAPE_Area | cancer_du_sein_2014_2015 | cancer_de_la_prostate_2014_2015 | cancer_colorectale_2014_2015 |
|-----------|---------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | Polygon | EL Aouana | 1179.036114 | 49434.467143 | 2.67 | 0.33 | 1.33 |
| 2 | Polygon | <Null> | 27.187093 | 43.263159 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Polygon | <Null> | 24.790689 | 39.342395 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Polygon | Jjel | 941.195971 | 25811.404797 | 54 | 19 | 28 |
| 6 | Polygon | kaous | 1013.220745 | 22945.411742 | 5.33 | 3.67 | 3.67 |
| 8 | Polygon | E AK | 864.05432 | 19629.5729 | 6.33 | 3.67 | 3.67 |
| 9 | Polygon | Taher | 1126.983688 | 24237.982081 | 22.67 | 7.33 | 12.67 |
| 10 | Polygon | EL Kannar | 552.76898 | 13661.104085 | 2.33 | 0 | 2.33 |
| 11 | Polygon | Charfa | 1019.615442 | 25595.228517 | 10 | 2 | 1.67 |
| 13 | Polygon | S A Elaziz | 707.637536 | 17728.866551 | 2 | 0 | 1 |
| 14 | Polygon | Djamaa B H | 624.09718 | 18436.24584 | 1.67 | 0 | 1 |
| 15 | Polygon | K O Adjoul | 740.455033 | 20656.903956 | 0 | 0.33 | 0 |
| 16 | Polygon | EL Ancer | 1320.977667 | 48642.646478 | 2.67 | 2 | 1 |
| 17 | Polygon | Ouled Yahia | 914.039725 | 34139.158712 | 0.67 | 0 | 0.67 |
| 19 | Polygon | B Bahadef | 789.244524 | 24943.128157 | 2.33 | 0.33 | 1.33 |
| 20 | Polygon | Bordj thar | 859.318065 | 20832.208349 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Polygon | Ouled askeur | 1119.709945 | 42000.053029 | 1 | 0 | 0.67 |
| 22 | Polygon | S Marouf | 776.331655 | 27621.948639 | 1 | 0 | 0.67 |
| 23 | Polygon | Ouled Rabah | 852.382784 | 32019.531865 | 0 | 0.33 | 0.33 |
| 24 | Polygon | ghebala | 1139.709407 | 51952.917529 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Polygon | Settara | 1090.272287 | 28942.730324 | 4.33 | 0 | 0 |
| 27 | Polygon | EL Milia | 2281.760047 | 104877.581857 | 13.33 | 2 | 11 |
| 28 | Polygon | Chahna | 913.944983 | 35234.720208 | 1.67 | 1.33 | 0.67 |
| 29 | Polygon | Oudjana | 1023.10279 | 25300.918956 | 1 | 1 | 0.67 |
| 30 | Polygon | Taxanna | 1629.791727 | 67825.982247 | 3 | 0.33 | 0 |
| 31 | Polygon | Djmia | 768.467252 | 28715.295982 | 2.67 | 0 | 1 |
| 32 | Polygon | Benyadjis | 947.649042 | 32581.278267 | 2.67 | 0 | 1.67 |
| 33 | Polygon | Erreguen | 1357.487334 | 57925.596986 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | Polygon | Selma B Z | 1091.287712 | 50218.285763 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Polygon | Z Manssouria | 1086.116077 | 46798.414273 | 2.33 | 1 | 0.67 |

c- Présenter les résultats : sous forme de diagrammes, couleurs, ou gradient en couleurs, renvoie aux paramètres d'affichage des objets.



d- Mise en page et restitution : Pour restituer sous forme de cartes, prêtes à être imprimées



6. Sources des données et leurs exploitations

Nos sources de données résident dans les registres de déclarations des maladies établies par les médecins et regroupés au niveau de la direction de la santé de wilaya.

N'ont été inclus l'étude que les cas confirmés et déclarés des maladies choisies, pour la période allant du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016 (*annexe 01*).

Pour chaque maladie, nous avons déterminé l'incidence, les nombres des cas, l'évolution des nombres des cas, et calculer les moyennes des trois années successivement (2014 – 2016) pour chacune des 28 communes de la wilaya, par tranches d'âges et par sexe.

Le nombre des cas et les moyens calculés pour chaque commune étaient insérées dans la base de données du logiciel «Arc Gis» pour l'établissement de la carte sanitaire spécifique de chaque cancer étudiée.

Chapitre 03

Résultats et Discussion

1. Données épidémiologiques

Il est important de rappeler que l'ensemble des données exploitées dans cette investigation ont été obtenues au niveau de la cellule du registre de cancer de l'hôpital Mohamed Seddik Ben Yahia de Jijel, pour la période allant du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.

En effet, d'après les données obtenues auprès de cette cellule, 56% des malades cancéreux souffrent d'un cancer du sein, 27% d'un cancer colorectal et 17% du cancer de la prostate (fig. 09).

Le cancer du sein occupe la première place pour le sexe féminin, observation analogue à celle de l'OMS (2014).

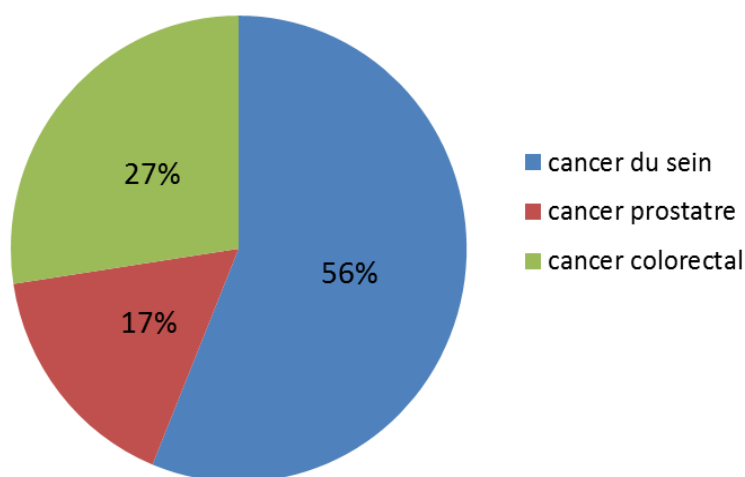


Figure 09. Pourcentage de l'incidence des trois types de cancer au regard de l'incidence totale des cancers (2014-2016).

2. Cancer du sein

En Algérie, le cancer du sein constitue une part importante de la charge de morbidité et mortalité du cancer. Il tue un nombre très important de femmes et ses répercussions sur la famille sont terribles (OMS, 2014).

2.1. Une pathologie présente dans toutes les communes

Rares les communes qui échappent au cancer du sein, mais l'intensité varie d'une région à une autre avec des taux qui varient entre 0 et 54 cas (fig. 10).

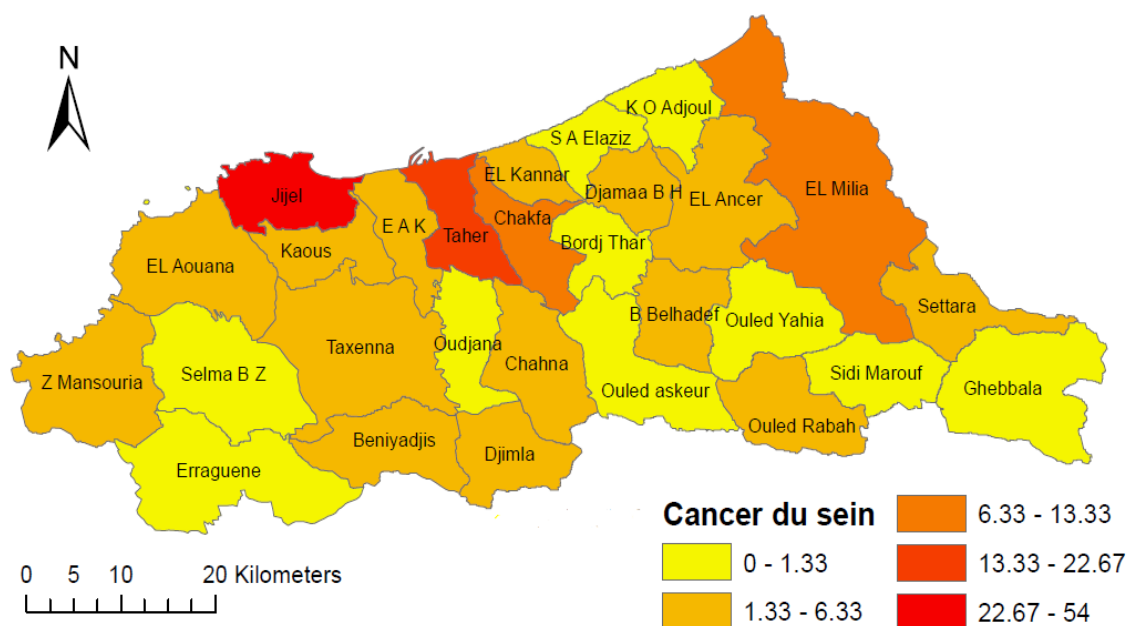


Figure 10. Répartition spatiale du cancer du sein par communes (2014-2016).

35.71% des communes de l'espace étudié, se distinguent par leur faible taux de morbidité qui se situe entre 0 et 1.33 cas. Par contre 14 communes soit 50% manifestent un taux compris entre 1.33 et 6.33 cas.

La maladie apparaît aussi importante dans les deux communes de Chakfa et El Milia où le taux arrive à 13.33 cas. Ainsi, avec un taux qui varie entre 13.33 et 22.67 cas, la commune de Taher se présente comme un foyer du cancer du sein à haut risque.

Cependant, la commune de Jijel qui émerge du lot avec un nombre de cas s'échelonne entre 22.67 et 54 cas constitue donc une situation très alarmante.

2.2. Une maladie des régions urbaines et semi urbaines

Les plus forts taux de morbidité sont enregistrés dans les grandes agglomérations. Ce sont généralement les communes chefs-lieux de daïra (Jijel, Taher et El Milia) qui accusent les nombres de cas les plus élevés (fig.11). Ces chefs-lieux de daïra sont soit un milieu urbain, soit un milieu semi-urbain. Ce qui insinue que c'est dans les villes que le cancer du sein trouve son meilleur terrain d'expansion.

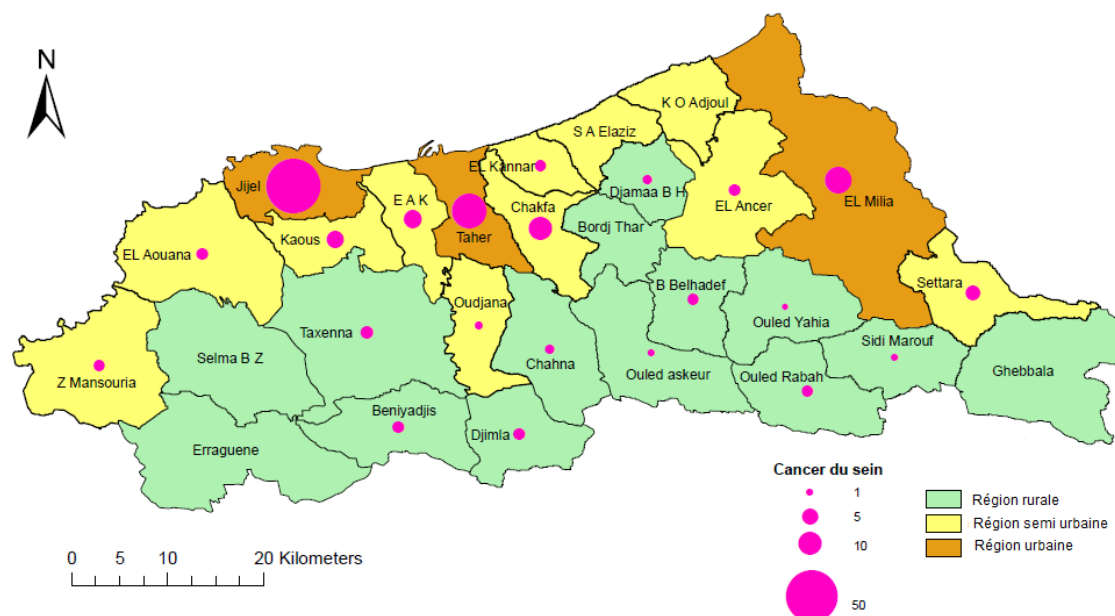


Figure 11. Répartition spatiale du cancer du sein en fonction des types des régions dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Dans les villes et les régions urbaines, généralement le niveau éducatif des femmes joue un rôle primordial dans la découverte précoce et la prise en charge de la maladie. La femme consulte périodiquement un gynécologue, la prise de conscience de la nature de la maladie favorise l'installation de soutien de l'entourage dans la démarche de dépistage (Rutten et al., 2004).

Par ailleurs, les femmes des régions rurales ayant un faible niveau d'éducation ont moins de connaissances concernant le cancer du sein et la mammographie (Duport et al., 2007). Elles ne connaissent donc pas les pratiques de dépistage recommandées ainsi que leurs bénéfices (Rutten et al., 2004). Ainsi, elles consultent rarement un gynécologue (Méndez et al., 2009). Aux facteurs précédents s'ajoutent la nature des coutumes qui gouvernent la société rurale et la vis du voisinage rond de cette pathologie un sujet tabou. Ceci se justifie par un diagnostic très souvent tardif et une prise en charge difficile et coûteuse (Chamot et Perneger, 2002).

Ainsi, l'encadrement médico-sanitaire des populations urbaines est mieux assuré: davantage de médecins d'infirmiers, de dispensaires et de centres de soin, surcroît plus régulièrement approvisionnés en médicaments. Plus nombreux, moins éloignés, les centres

de santé sont plus accessibles: le temps nécessaire pour s'y rendre est limité et le coût du transport n'est pas un obstacle.

Par ailleurs, les individus issus des milieux les plus modestes sont souvent diagnostiqués plus tardivement (Merletti et al., 2011). Plusieurs études réalisées dans différents pays européens montrent que les femmes atteintes d'un cancer du sein, vivant dans une zone rurale, issues de milieux économiques défavorisés et vivant à distance des structures de prise en charge des cancers ont moins de chance de bénéficier des services d'un chirurgien spécialisé, ce qui peut impacter leur survie à long terme (Derbez et Rollin, 2016 ; Gentil et al., 2012 ; Downing et al., 2007).

Il existe aussi un certain nombre de facteurs qui ont été identifiés et qui sont caractéristiques des agglomérations urbaines et sont liés le plus au mode de vie et à l'environnement.

Nous pouvons citer comme facteurs liés au mode de vie, par exemple : la consommation d'alcool, les habitudes alimentaires, le tabagisme, le surpoids et l'obésité, le manque d'activité physique, l'exposition excessive aux rayonnements UV, l'exposition à certains virus ou bactéries (INCa, 2012).

Les facteurs liés à l'environnement sont également nombreux : le contact avec certains produits physiques et chimiques, notamment dans le cadre professionnel (amiante, benzène, poussière de bois, etc.) ; l'exposition à certaines substances polluantes présentes dans l'air, l'eau ou la terre ; les rayonnements d'origine naturelle, comme le radon, ou d'origine artificielle comme les rayons X (INCa, 2012).

2.3. Une maladie de l'adulte

L'âge est un facteur déterminant dans l'étude épidémiologique du cancer. Les données obtenues de la population étudiée dispose d'une série variant entre 0 et 99 ans, elle est subdivisée selon les classes d'âge d'amplitude 20 ans, représentées ci-dessous (fig. 12).

La tranche d'âge la plus touchée par le cancer du sein est celle de 40-49ans, dont le cancer du sein représente 32%. En effet, plusieurs facteurs peuvent expliquer l'incidence de la maladie dans cette tranche d'âge, parmi lesquels :

1. L'âge du premier cycle menstruel: un niveau élevé d'œstrogène sur une longue période risque de transformer les cellules saines en cellules cancéreuses (Liran et al., 2014).

2. L'obésité : stimule la protéine P53 qui à son tour active la voie FNKB pour la synthèse proinflammatoire (Salaun *et al.*, 2016) d'où l'inflammation et cancer (Meiqion *et al.*, 2017).
3. Substitution hormonale : les traitements hormonaux de la ménopause peuvent augmenter la densité du sein (Zhu *et al.*, 2011).
4. Grossesse tardive : provoque une différenciation accélérée du tissu mammaire et la prolifération rapide de l'épithélium (Sally *et al.*, 2014).

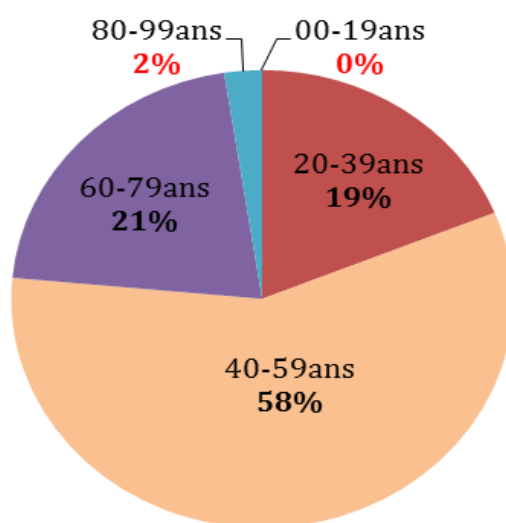


Figure 12. Répartition du cancer du sein selon les tranches d'âge dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Le risque du cancer du sein chez les jeunes 20-39 ans femmes est peu élevé 19% des cas. Près de 21% des cas de cancer du sein sont diagnostiqués après 60 ans et environ 2% des cas sont diagnostiqués après 80 ans. La tranche d'âge la plus représentative du diagnostic de cette pathologie varie entre 40 et 59 ans, observation conforté par l'étude de (Zhu *et al.*, 2011).

Selon le sexe, le cancer du sein touche les deux sexes à la fois mais avec une prédominance féminine (fig.13).

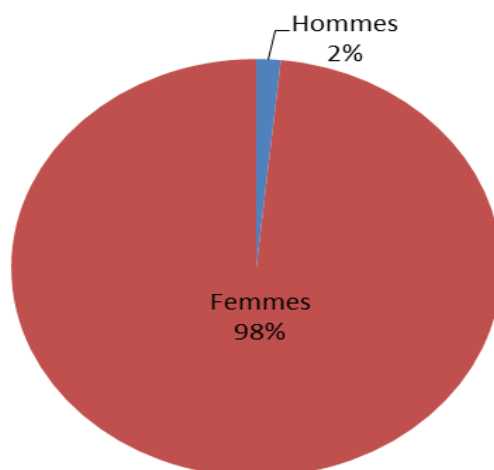


Figure 13. répartition du cancer du sein selon le sexe dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Nous constatons une prédominance féminine avec un taux de 98%. Chez le sexe masculin, l'incidence n'est que de 2%. Le cancer du sein touche particulièrement les femmes que les hommes. Selon l'OMS (2017), cette prédominance féminine est due à plusieurs facteurs tels que : l'âge, les facteurs génétique héréditaires, la consommation du tabac et/ou de l'alcool et la substitution hormonale (traitements hormonaux de la ménopause).

3. Le cancer colorectal

Le cancer colorectal représente 23% soit un quart des cancers en Algérie (en deuxième position après le cancer de l'appareil respiratoire chez l'homme et le cancer du sein chez la femme) (Oukkal, 2002).

3.1. Une distribution géographique inégale

Le cancer colorectal est présent d'une manière différente à travers les communes de la wilaya de Jijel (fig.14).

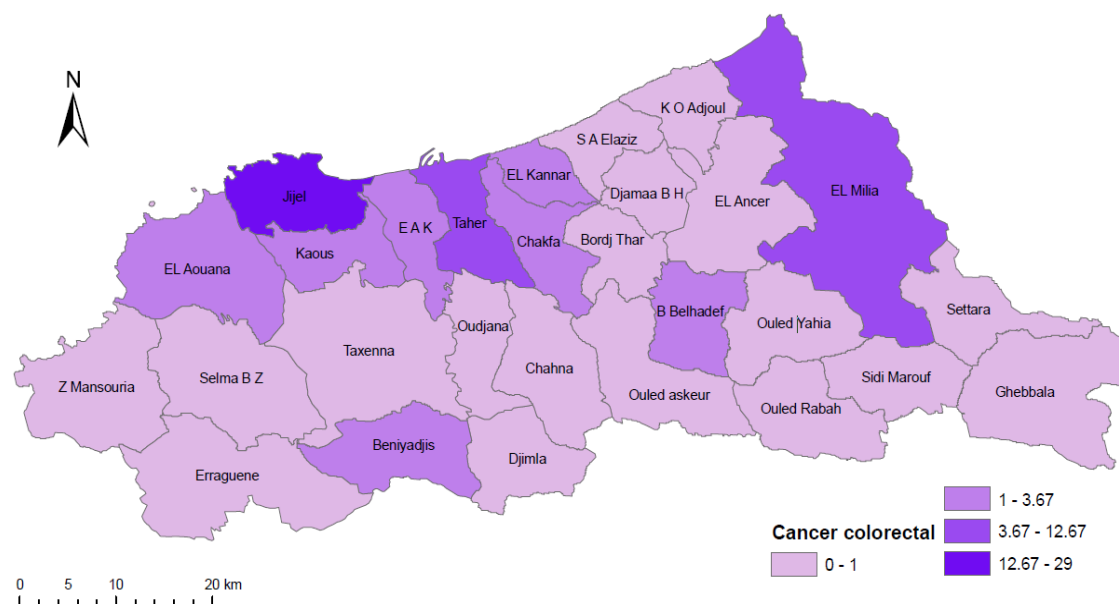


Figure 14. Répartition de cancer colorectal par communes (2014-2016).

Si aucune commune n'est indemne de cette pathologie, un déséquilibre se constate, et quelques communes sont plus durement touchées. Quelques importants foyers se dessinent dans des régions différentes.

Le premier foyer fait son apparition dans la commune de Jijel qui est une région forte atteinte où le taux enregistré varie de 12.67 à 29 cas.

Un deuxième foyer englobe les deux communes de Taher et El Milia avec un taux de morbidité qui s'échelonne entre 3.67 et 12.67 cas. Le troisième foyer regroupe les communes d'El Kenar, Chekfâ, Bouraoui Belhadef, El Ouana, Kaous, Beniyadjis et EAK avec un taux qui varie de 1 à 3.67 cas. Le quatrième foyer renferme le reste des communes où le nombre de cas enregistré est très faible 0 à 1 cas.

3.2. Une prédominance urbaine

La répartition spatiale du cancer colorectal indique que la maladie a une préférence pour certaines régions à caractère urbain où les taux sont nettement supérieurs à ceux à caractère rural (fig. 15).

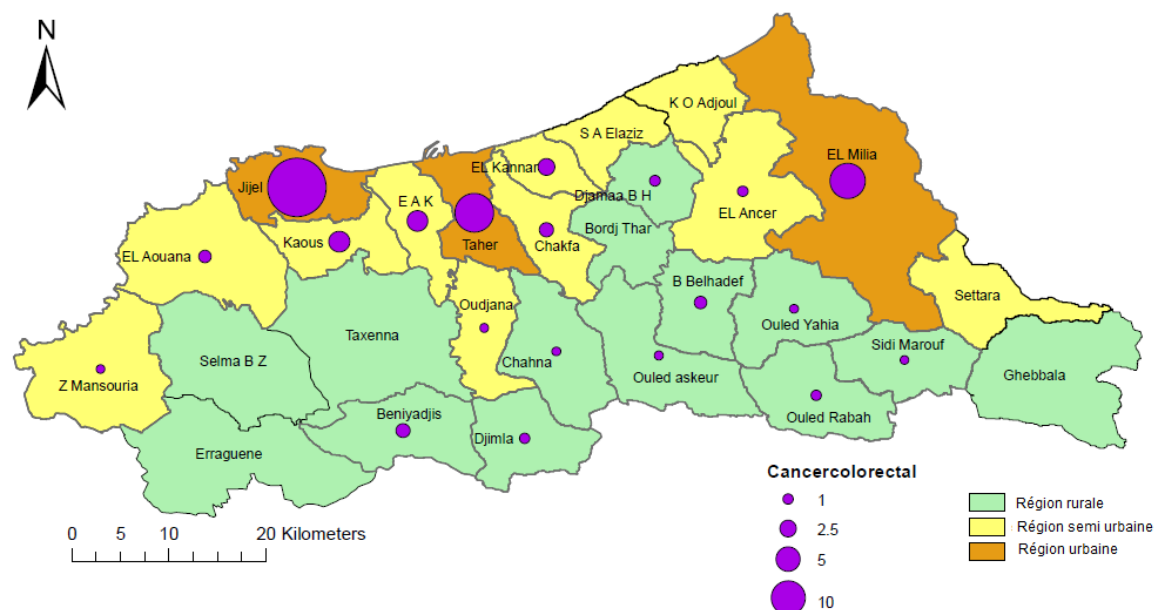


Figure 15. Répartition spatiale du cancer colorectal en fonction des types des régions dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Nos résultats sont en parfaites similitude avec ceux de [Mihoubi \(2009\)](#), dans son étude sur les effets des habitudes alimentaires sur le cancer digestif dans la wilaya de Batna, où elle a soulevé une prédominance urbaine du cancer colorectal (23.48% en zones urbaines contre 20% en zones rurales).

Pour la localité de résidence, la provenance des sujets du milieu urbain ou rural exerce un effet sur l'apparition de cancer colorectal. Plusieurs études ont montré que, l'origine le niveau socio-économique et le mode de vie qui ont un effet favorable sur l'apparition de la pathologie ([Kadende et al., 1990](#)).

3.3. Une maladie de l'adulte et des plus âgés

La tranche d'âge la plus touchée par la pathologie est celle de 60-79 ans, soit 43%, vient par la suite la tranche d'âge de 40 à 59 ans, soit 33% des cas. Les autres tranches d'âge révèlent des taux soit nuls soit faibles.

Ces résultats se concordent avec ceux de ([Meddah et al., 2009](#)) dans une étude réalisée dans l'ouest Algérien sur une population de 501 patients où ils ont constaté que l'apparition d'un cancer colorectal augmente avec l'âge quel que soit le sexe et la tranche d'âge la plus touchée semble être 40-69ans.

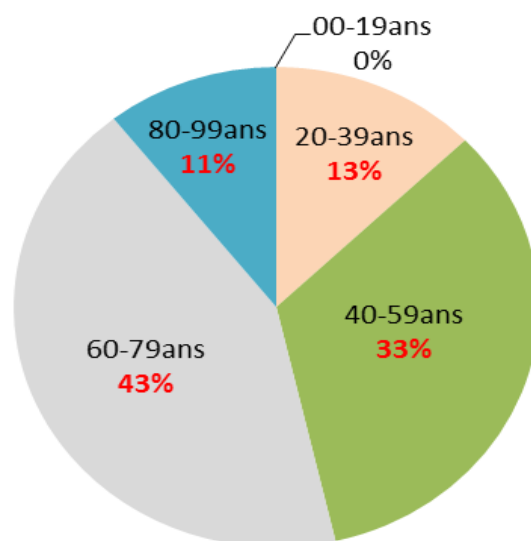


Figure 16. Répartition du cancer colorectal selon les tranches d'âge dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Par ailleurs, il semble des résultats obtenus que le cancer colorectal touche les deux sexes avec une prédominance féminine (fig.17).

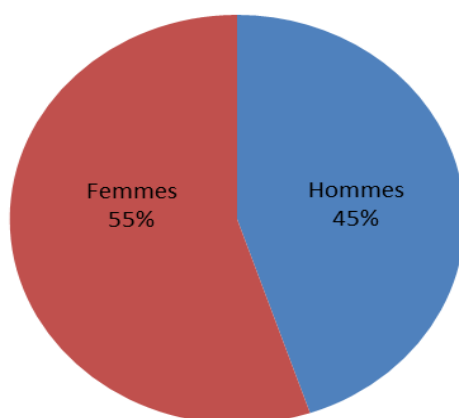


Figure 17. répartition du cancer colorectal selon le sexe dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Nos résultats sont similaires avec ceux d'El Housse *et al*, (2015) dans une étude réalisée au CHU de Rabat durant la période 2010-2011 montrant une prédominance féminine avec 50.75% des femmes et 49.24% des hommes.

4. Le cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est devenu le cancer le plus fréquent et la deuxième cause de décès par cancer chez l'homme de plus de 50 ans dans les pays développés (Evans et Moller, 2003). Les données sur le cancer de prostate aux pays du Maghreb sont rares. Il est caractérisé

par un diagnostic le plus souvent tardif, à un stade localement avancé ou métastatique (Khouaja *et al.*, 2005).

4.1. Une pathologie des régions spécifiques

Le cancer de la prostate semble être spécifique à des régions bien déterminées avec un nombre de cas qui varie entre 0 et 19 cas (fig. 18).

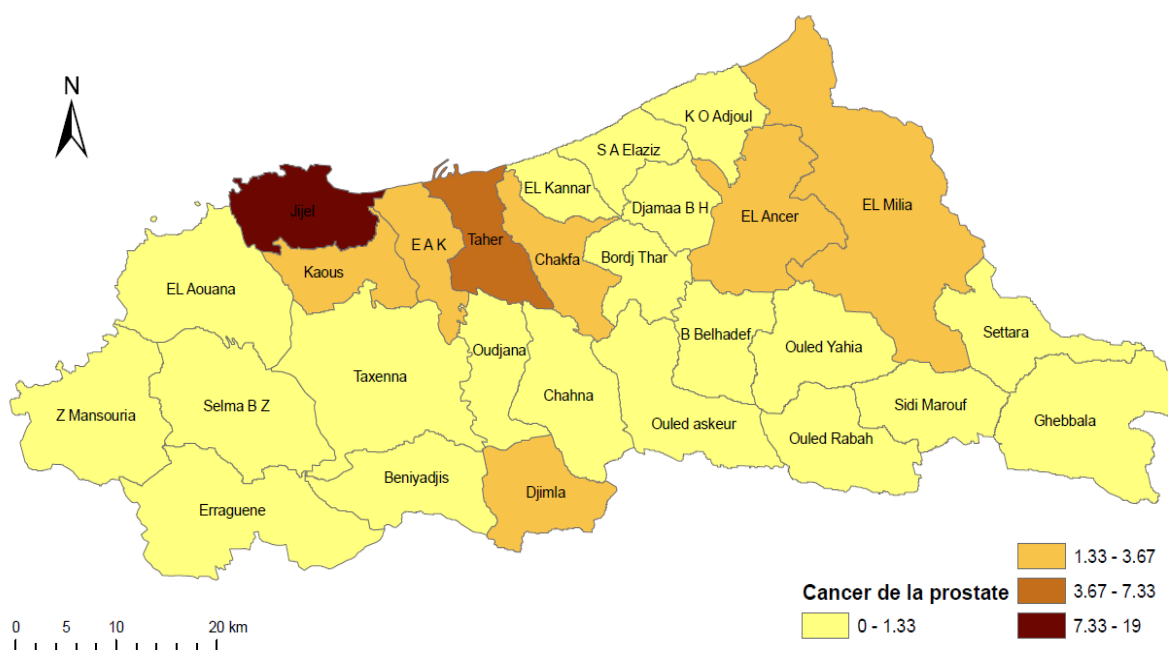


Figure 18. Répartition de cancer de la prostate par communes (2014-2016).

Le premier grand foyer fait son apparition au nord, et plus exactement au niveau de commune de Jijel qui enregistre le plus grand nombre de cas (19 cas). La commune de Taher constitue le second foyer, avec un nombre de cas allant jusqu'à 7.33 cas. Le troisième foyer englobe 06 communes (Kaous, Emir Abdelkader, EL Ancer, Chakfa, Djimla et EL Milia), soit 21.43 % de l'ensemble, avec un nombre de cas qui varie entre 1.33 et 3.67 cas.

Le reste des communes, semblent être épargnées par la maladie avec des cas très faibles (0 à 0.4 cas).

4.2. Une maladie des régions urbaines et semi urbaines

Le cancer de la prostate se caractérise par sa forte présence dans les milieux urbains et semi urbains (fig.19).

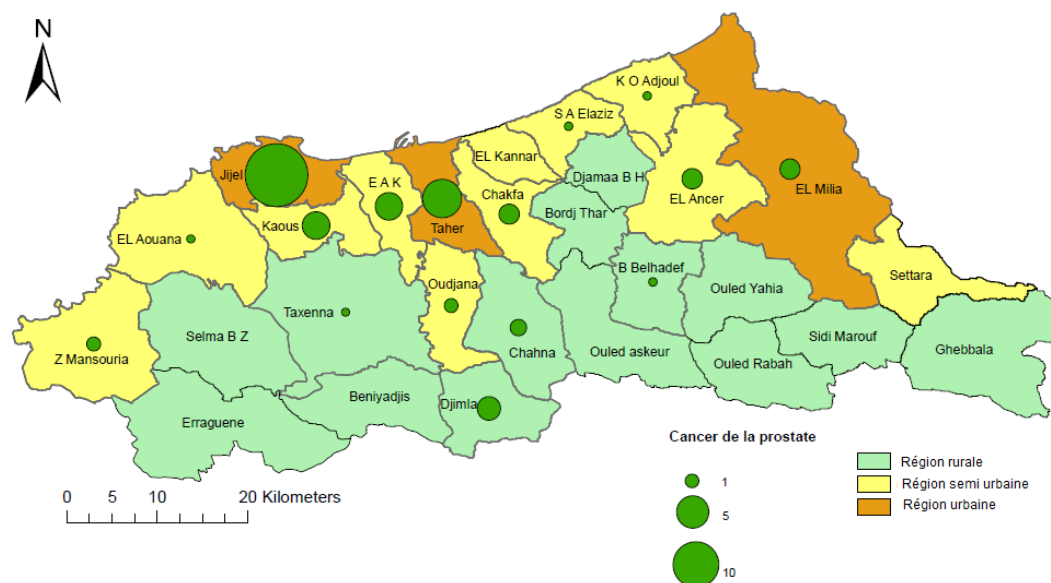


Figure 19. Répartition spatiale du cancer de la prostate en fonction des types des régions dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Les différences entre les régions urbaines, semi urbaines et rurales sont dues probablement aux différences démographiques entre ces régions (effectif de ces populations et leur structure d'âge) vu que le cancer de la prostate est un cancer de sujets âgés, ou encore aux différences liées au mode de vie et aux habitudes alimentaires tels que :

- Alimentation riche en matières grasses et en produits laitiers ;
- Alimentation riche en viande rouge ou transformée ;
- La sédentarité ;
- Le poids corporel ;
- Le tabagisme (Fournier et al., 2004).

Des différences inter-régionales ont été rapportées par d'autres études, comme celles observées entre les départements du Limousin (Druet-cabanac et al., 2002), ou encore celles observées entre les communes de la Martinique (Dieye et al., 2009).

4.3. Une maladie des sujets âgés

En termes d'incidence, la tranche d'âge la plus touchée était celle de 60 à 79 ans représentant 65% des cas, suivie par la tranche d'âge de 80 à 99 ans représentant 29% des cas.

Nos résultats sont comparables à ceux de [Berroukche et al, \(2012\)](#) où la grande fréquence de cancer de la prostate est détectée entre [60-79] ans.

Cependant, l'augmentation des nombres de cas chez les personnes âgées peut s'expliquer par le fait est qu'en Algérie, 80 à 85% des cas de cancer de la prostate sont diagnostiqués à un stade avancé pourtant le dépistage du cancer de la prostate permet de détecter des cancers évoluant lentement et ainsi assurer une prise en charge précoce du patient conduisant à sa guérison ([Ablin et al., 1970](#)).

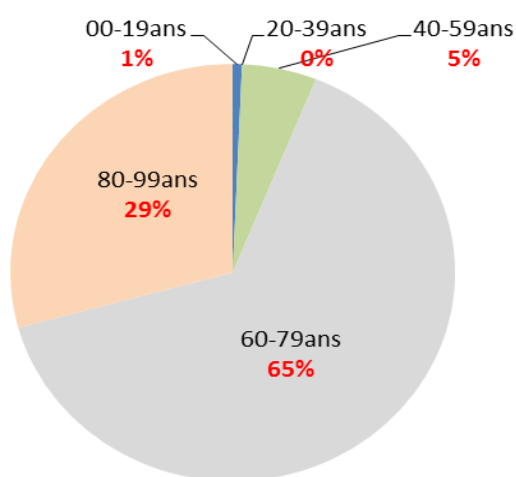


Figure 20. Répartition du cancer de la prostate selon les tranches d'âge dans la wilaya de Jijel (2014 – 2016).

Le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent chez l'homme. Il s'agit donc d'une pathologie typiquement masculine (fig.21).

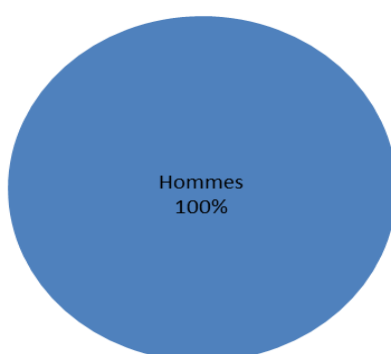


Figure 21. répartition du cancer de la prostate selon le sexe.

Conclusion générale

Ce travail a permis d'apporter les premières données épidémiologiques du cancer du sein, de la prostate et de colorectal à la Wilaya de Jijel, et donne une idée sur les particularités de cette Wilaya pour ces types de pathologies.

En prenant connaissance des trois types de cancers, les nombres de cas enregistrés mettent en relief un espace géographique hétérogène. Le cancer du sein est le type de cancer le plus dominant dans la plupart des communes de la wilaya de Jijel et a un moindre le cancer colorectal et le cancer de la prostate.

Les trois grandes daïras Jijel, Taher et EL Milia apparaissent très touchés par les trois types de cancer selon l'ordre suivant ; cancer du sein > cancer colorectal > cancer de la prostate. Le reste des autres communes présente dans l'ensemble une répartition équilibrée. Les communes d'Erraguene, Selma Ben Zyada, Bordj Thar et Ghebbala, semblent être épargnées par les trois pathologies (fig.22).

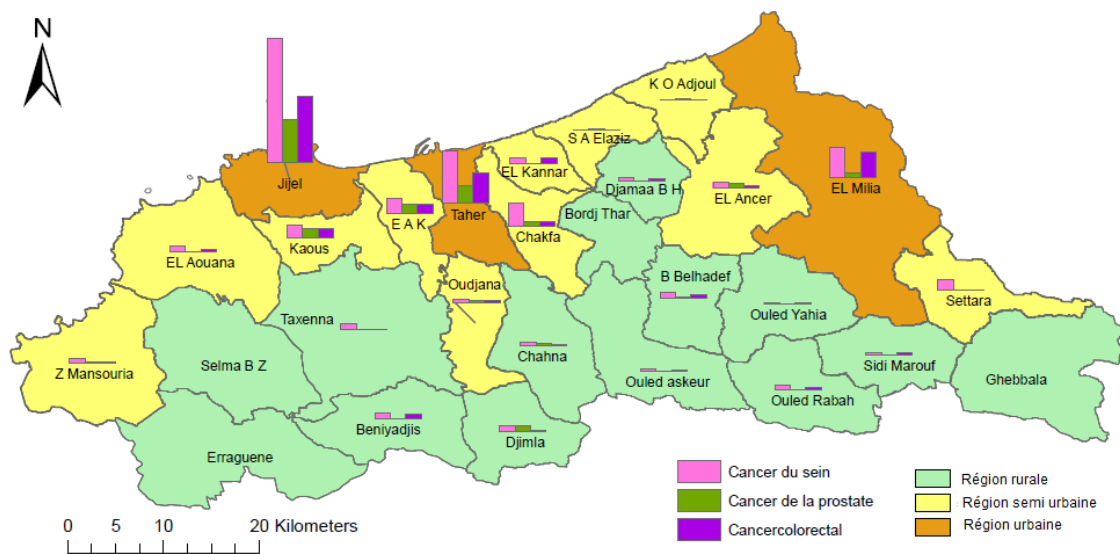


Figure 22. Répartition des trois cancers dans la wilaya de Jijel selon leurs origines (2014-2016).

Les trois cancers apparaissent comme bien localisés dans l'espace urbain et semi urbain. C'est dans ces milieux que se rencontrent les différents facteurs qui contribuent à leur étiologie, Ces fréquences élevées pourraient être expliquées, du moins en partie, par la densité

de la population d'une part, et par un meilleur accès aux moyens de diagnostic des habitants de ces deux localités, la singularité de leurs habitudes alimentaires et de leur mode de vie.

Contrairement au sexe, l'âge apparaît déterminant dans l'apparition et l'extension du cancer de la prostate, tandis que pour les deux autres cancers, c'est-à-dire, le cancer du sein et celui de colorectal, en plus de l'âge, le sexe apparaît déterminant dans l'apparition et l'extension des deux pathologies.

Il ressort aussi de l'étude que le cancer du sein et le cancer colorectal sont des maladies des adultes, tandis que le cancer de la prostate forme son plus fort contingent chez les âgés.

Aussi, il apparaît bien clair que certains facteurs directement liés au mode de vie des gens (comme le tabagisme, l'inactivité physique, l'obésité, la composition du régime alimentaire et l'usage immodéré d'alcool et de stupéfiants) sont la cause directe du développement des cancers.

D'autres études doivent être envisagées sur d'autres types de cancers pour déterminer l'ampleur de ce fléau redoutable dans la wilaya de Jijel afin de pouvoir mettre en évidence une prévention primaire par des actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sanitaire.

Référence bibliographique

A

Ablin R.J, Bronson R.T et Soanes W.A. 1970. Tissue-and species-specific antigens of normal human prostatic tissue. *J Immunol*; 104 : 1329-39.

Arne. S, Nicole. M. 2002. Anatomie Physiologie Biologie. *Système digestif, nutrition et métabolisme* ; 2ème Ed. p 322-361.

B

Belleannée, G. 2006. Le système TNM: 3 lettres pour un langage riche mais parfois ambigu. *In Annales de pathologie*. Vol. 26. N° 6, p 435-444.

Berroukchea A., Bendahmane M., Kandoucia B.A. 2012. Performance du dosage de PSA dans le dépistage précoce du cancer de la prostate (étude cas—témoins dans un hôpital de l'Ouest algérien). *Immuno-analyse et biologie spécialisée* ; 27, 54-60.

Bouid K., 2002. Le cancer, des chiffres record pour l'Algérie. *L'expression*, le 11 Juin 2006.

Braham. L.2003. Information sur le cancer du sein. Hôpital Européen. France.

C

Cavenee W. et White R., 1995. Anomalies génétiques et cancers. *Pour la Science*. N° 211 p 60-68.

Chamot, E., Perneger, T. 2002. Men's and women's knowledge and Perceptions of Breast Cancer and Mammography Screening. *Preventive Medicine*, 34, pp 380-385.

D

Derbez, B., Rollin, Z. 2016.Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *Lancet*. 360(9328) pp187–195.

Downing, A., Prakash, K., Gilthorpe, M. S., Mikeljevic, J. S., Forman, D. 2007. Socioeconomic background in relation to stage at diagnosis, *treatment and survival in women with breast cancer*. *BJC*. 96(5) pp836–840.

Druet-cabanac M, Colombeau P, Preux P-M, Paulhac P, Vergnenegre A, Dumas J-P. 2002. Epidémiologie des cancers de la prostate en Limousin. *ProgUrol* ; 226.

DSP (Direction de la Santé Publique à Jijel). 2017. Monographie sanitaire, Jijel.

Duport N., Ancelle-Park R., Boussac-Zarebska M., Bloch J. 2007, Facteurs d'adhésion au dépistage organisé du cancer du sein : étude FADO-sein, *INVS*, pp. 1-6.

E

El Housse, H., Ajbara, W., Amsaguine, S., El amrani et al. 2015. Profils épidémiologique et anatomo-clinique d'une population marocaine atteinte de cancer colorectal. *J. Afr. Cancer* pp 95 –99.

Evans DG, Moller DF. 2003. Average risks of breast and ovarian cancer associated with BRCA1 or BRCA2 mutations detected in case Series unselected for family history: a combined analysis of 22 studies. *Am J Hum Genet.*, 72(5), pp 1117-1130.

F

Favrot M. C. 1997. La cellule cancéreuse. *Rev. Prat.* N°47: 1029-1036.

Fournier G, Manginb P, Cussenot O. 2004. Cancer de la prostate : Epidémiologie, Facteurs de risques, *Anatomopathologie. Annales d'urologie* ; 38, pp 187–206.

Fournier, G., Valeri, A., Mangin, P., & Cussenot, O. 2004. Cancer de la prostate. Diagnostic et bilan d'extension. In *Annales d'urologie* (Vol. 38, No. 5, pp. 207-224). Elsevier Masson.

Frank H, et Netter, M., 2011. Atlas d'anatomie humaine, Deuxième édition, pp 167-169.

G

Gentil, J., Dabakuyo, T. S., Ouedraogo, S., Poillot, M. L., Dejardin, O., Arveux, P. 2012. For patients with breast cancer, geographic and social disparities are independent determinants of access to specialized surgeons. *A eleven-year population-based multilevel analysis. BMC.* 12(1). pp 351.

Glaichenhaus N. 1986. Coopération entre oncogènes: fonctions des oncogènes immortalisants. *Path. Biol.* N° 34. pp 819-821.

Godet, J., 2017. Les cancers en Afrique francophone. *Alliance des Ligues francophones Africaines et Méditerranéennes contre le cancer (ALIAM)*. France.

Gramont A., Andry. T., Housset, M et al., 2015. Le cancer colorectal en questions. *Fondation ARCAD*; 3ème Ed. p 8-10.

H

Hajdu, S. I. 2012. A note from history: landmarks in history of cancer, part 4. *Cancer*, 118(20), pp 4914- 4928.

Hamdi-Cherif, M., Bidoli, E., Birri, S., Mahmane, A., Zaidi, Z., Boukharouba, H., et Bouchaibi, I. 2015. Cancer estimation of incidence and survival in Algeria 2014. *J Cancer Res Ther*, vol 3 n°=9, pp100-104.

Hartmann, A. 200. Étude longitudinale de la qualité de vie et des stratégies d'ajustement des patientes avec un cancer du sein et de leur « accompagnant-référent ». Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Psychologie. Université de Rennes II. France.

Heron J.F. 2009. Classification des tumeurs « classification en stades » Faculté de Médecine Centre François BACLESSE, Caen France.

I

INCa, 2012. Nutrition et prévention primaire des cancers : actualisation des données. *Collection Etat des Lieux et des Connaissances*. p 114.

J

Janin N., 1995. Predisposition génétique au cancer. *Rev. Méd. Interne* ; 16. pp 500-517.

K

Kadende P., Engels D., Ndoricimpa J., NDA Baneze E., Habomina D, Marerwa G., et Bigirimana V. 1990. Les cancers digestifs au Burundi: premiers résultats d'une enquête menée à Bujumbura. *Médecine d'Afrique Noire* ; 37: 552-61.

Khouaja K., Ben Sorba N., Bouslama A., Youssef A., TaherMosbah A. 2005. Une expérience de diagnostic individuel et précoce du cancer de la prostate dans le centre de la Tunisie. *ProgUrol* ; 15, pp 255-259.

L

Lakehal .A. 2018. Rapport : Registre du cancer de population de la wilaya de Constantine; Algérie - Année 2014. Registre du cancer de population de la wilaya de Constantine.

Loriot. Y. 2011. Cancérologie. p 496.

M

- Mandal. A. 2012.** Diagnostic de Cancer Colorectal. *news-médical* (French).
- Marc. P., Haelterman. M., Ramaekers et al., 2004.** Cancer du côlon. *Directives Nationales pour la pratique clinique*. France. pp 49-52.
- Marie-Josée. L. 2007.** Cancer de la prostate. 11p.
- Meddah, D., Meddah, B., Tirrouil, A., Ghalek, M., and Sahraoui, T. 2009.** Étude épidémiologique du cancer du côlon chez des patients de l'Ouest algérien. *J. Afr. Cancer* 1, 31–35.
- Meiqion J.V., Colonna M, Geboers J. 2017.** Nutrition and gastric cancer. *Nutr.cancer*. 2. pp 250-261.
- Méndez, J-E., Evans, M., Stone, M-D. 2009.** Promoters and barriers to mammography screening in multiethnic inner city patients. *The American Journal of Surgery*, 198(4), pp 526-528.
- Merletti, F., Galassi, C., Spadea, T. 2011.** The socioeconomic determinants of cancer. *Environmental Health*. Vol 10 (suppl. 1), S7.
- Mignard, J. 2010.** La biopsie de prostate. *Progrès en urologie*, vol. 20, no 11, pp 818-821.
- Mihoubi A. 2009.** Effet des habitudes alimentaires sur les cancers du tube digestif au niveau de la wilaya de Batna Etude cas-témoins. Mémoire de Magister. Option: Technologie Alimentaire et Nutrition. Univ. Batna, 127p.
- Monge M. 2009.** Conséquences fonctionnelles et structurales de l'association de deux mutations du récepteur des androgènes dans le cancer de la prostate. Thèse biologie. Strasbourg : université Louis Pasteur . pp 43-62.
- Morimoto, T., Nagao, T., Okazaki, K., Kira, M., Nakagawa, Y., & Tangoku, A. 2009.** Current status of breast cancer screening in the world. *Breast Cancer*, 16(1), p 2.
- Mosnier, J. F., Lavergne, A., et Emile, J. F. 2005.** Généralités sur les tumeurs. *Campus d'anatomie pathologique (Chapitre 7)*.

O

- ONM (Office National de Météorologie - Jijel). 2017.**

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2006. Cancer. *Aide-mémoire* N°297. 02p

Organization Mondiale de la Santé (OMS). 2012. Globocan. .Cancer Incidence, Mortality and Prevalence World Version 2 IARC.Cancer base.Lyon, (5).

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2014. Statistiques sanitaires mondiales 2014. 12 p.

Oukkal. M., 2002. Les cancers digetifs en Algerie. *Le Quotidien*, 03 Avril 2007.

P

Paul S. et Régulier E. 2001. Bases moléculaires de Voncogénèse. *Ann. Biol. Clin.* N° 59 . pp 393-402.

Pierre. A., 2018. Les cancers dans les pays en développement .Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux.

R

Rutten, L.J., Arora, N.K., Bakos, A.D., Aziz, N., Rowland, J. 2004. Information needs and sources of information among cancer patients: A systematic review of research (1980–2003). *Patient Education and Counseling*. 57(3). pp 250–261.

S

Salaun H., Consedine N., Magai C., Krivoshekova Y. 2016. Obesity and cancer. *Bull cancer*, 104(1) . pp 30-41.

Sally F., L., Wu, T-Y., West, B. 2014, Examination of population-wide trends in barriers to cancer screening from a diffusion of innovation perspective (1987-2000). *Preventive Medicine*, 38, pp 258-268.

Salomon, L. 2014. Le score de Gleason pour les nuls. *Progrès en Urologie-FMC*, vol. 24, no1, pp 13-15.

Salomon, L., Azria, D., Bastide, C., Beuzeboc, P., Cormier, L., Cornud, F., et al. 2010. Recommandations en onco-urologie. Cancer de la prostate. *Progrès en urologie*, 20, pp 217-251.

Sancho-Garnier. H et May- Levin, F. 2008. Les cancers du sein. *Ligue Nationale Contre Le Cancer*. France.

Seisen, T., Rouprêt, M., Faix, A., & Droupy, S. 2012. La prostate: une glande au carrefour uro-génital. *Progrès en urologie*, 22, p 2-6.

Sobol H., 1994. Aspects génétiques des cancers. De la clinique à la génétique moléculaire. *Path. Biol.* ; 42. pp 92-93.

Soulié, M., Beuzeboc, P., Cornud, F., Eschwege, P., Gaschignard, N., Grosclaude, P., et al. 2007. Prostatic cancers. *Progres en urologie: journal de l'Association française d'urologie et de la Société française d'urologie*, 17(6), p1159.

Sy Hung. N et Bourouina.R. 2008. Manuel d'anatomie et de physiologie. p 46 France.

U

UICC/ TNM, 2002. Classification of Malignant Tumours, 6th edition. Sobin LH, Wittekind Ch. eds. Wiley, New York.

W

Wittekind Ch., Greene F. L., Hutter R. V. P., Klimpfinger M. et Sobin L. H. 2005. TNM Atlas. *Guide illustré de la classification TNM/p TNM des tumeurs malignes*. 5 th. éd. Springer, New York.

Wolf R.C., Smith A.D. et Forman D. 1994. Metabolic polymorphisms in carcinogen metabolizing enzymes and cancer susceptibility. *Br. Med. Bull.* ; 5. pp 718-731.

Z

Zhu Z, Jiang W., Thompson MD et al. 2011. Metformin as an energy restriction mimetic agent for breast cancer prevention. *J. carcinog.* pp10-17.

Zollikon. E. 2010. Le cancer du côlon et du rectum. *Ligue contre le cancer*. France.

Webographie

1- **Dieye M, Quénel P, Gorla S, Bateau A, Colonna M, Azaloux H., 2009.** Répartition spatiale des cancers et pollution des sols par les pesticides organochlorés en Martinique. Rapport de l'INVS (Institut de veille sanitaire Français). Url:

http://www.invs.sante.fr/publications/2009/etude_cancers_pesticides_martinique/etude_cancers_pesticides_martinique.pdf. (Consulté le 19/03/2018).

2- **Organisation Mondiale de la santé (OMS) (2017).** Traitement du cancer. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.who.int/cancer/treatment/fr/>, consulté le 8 /10/ 2017.

3- **Institut National Du Cancer.** Anatomie du sein. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Anatomie-du-sein>. (Consulté le 19/03/2018).

Annexe 01

| commune | Cancer du sein | Cancer de la prostate | Cancer colorectal |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|
| Jijel | 54 | 19 | 29 |
| Taher | 22.67 | 7.33 | 12.67 |
| El milia | 13.33 | 2 | 11 |
| Emir abdelkader | 6.33 | 3.67 | 3.67 |
| Chekfa | 10 | 2 | 1.67 |
| Kaous | 5.33 | 3.67 | 1.67 |
| Djimla | 2.67 | 2.67 | 1 |
| El aouana | 2.67 | 0.33 | 1.33 |
| El ancer | 2.67 | 1 | 2 |
| chahna | 1.67 | 1.33 | 0.67 |
| Sidi abdelaziz | 2 | 0 | 1 |
| Ziama, mans | 2.33 | 1 | 0.67 |
| Texenna | 3 | 0.33 | 0 |
| El kennar | 2.33 | 0 | 2.33 |
| Benyadjis | 2.67 | 0 | 1.67 |
| Sidi ,maarouf | 1 | 0 | 0.67 |
| Ouledaskeur | 1 | 0 | 0.67 |
| Ouledrabah | 0 | 0.33 | 0.33 |
| Settara | 4.33 | 0 | 0 |
| Belhadeb | 2.33 | 0.33 | 1.33 |
| Beni h'bib | 1.67 | 0 | 1 |
| Oudjana | 1.33 | 1 | 0.67 |
| Ouledyahia | 0.67 | 0 | 0.67 |
| Bordj t'har | 0 | 0 | 0 |
| Erraguene | 0 | 0 | 0 |
| Ghebala | 0 | 0 | 0 |
| Khiri oued adjoul | 0 | 0.33 | 0 |

Membre du jury

Président : Mme Benfridja. L
Examineur : Mme Chebbab. S
Encadreur : Mr. Krika abdarazek

Présent par :

Bouchemella Nawfal
Filali Laid

Contribution à l'étude et à la cartographie de quelques types de cancer (cancer du sein, cancer de la prostate et cancer colorectale) répertoriés dans la wilaya de Jijel.**Résumé**

Le cancer du sein, le cancer de la prostate et le cancer colorectal représentent un vrai problème de santé dans la population Algérienne dont la fréquence est en croissance progressive.

Les risques de ces pathologies sont liés à plusieurs facteurs dont l'âge, le sexe, l'alimentation, le mode de vie le tabagisme et l'alcool...etc.

La présente investigation repose sur une étude épidémiologique concernant les types des cancers, origine des cancers et répartition des cancers étudiés selon plusieurs critères dont l'âge, le sexe et l'espace-temps.

Les résultats obtenus ont montré une prédominance féminine du cancer du sein 98 des cas, le cancer colorectal 55 des cas et masculine pour le cancer de la prostate 100% des cas.

La cartographie des trois maladies dans la wilaya de Jijel, se révèle par un déséquilibre marqué d'une commune à une autre, et que le temps, le sexe et l'âge, sont les éléments qui contribuent différemment dans la réaction des trois pathologies étudiées.

Mots clés : Cartographie, cancer du sein, cancer de la prostate, le cancer colorectal, Jijel.

Abstract

Breast cancer, prostate cancer and colorectal cancer represent a real health problem in the Algerian population whose frequency is growing steadily. The risks of these diseases are related to several factors including age, sex, diet, lifestyle, smoking and alcohol ... etc.

The present investigation is based on an epidemiological study concerning the types of cancers, origin of cancers and distribution of cancers studied according to several criteria including age, sex and space-time.

The results obtained showed a female predominance of breast cancer 98 of cases, colorectal cancer 55 of cases and male for prostate cancer 100% of cases.

The mapping of the three diseases in the wilaya of Jijel, is revealed by a marked imbalance from one commune to another, and that the time, the sex and the age, are the elements which contribute differently in the reaction of the three studied pathologies.

Key words: Cartography, Breast cancer, prostate cancer, colorectal cancer, Jijel.

ملخص

سرطان الثدي، سرطان البروستاتا وسرطان القولون والمستقيم يمثلون مشكلة صحية حقيقية لدى المجتمع الجزائري إذ تتزايد أعدادة سنويا.

ترتبط مخاطر هذه السرطانات بعدة عوامل تشمل العمر، الجنس، الحمية، أسلوب الحياة، التدخين والكحول ... إلخ. يستند هذا البحث على دراسة وبائية تتعلق بأنواع السرطانات وأصلها وتوزيع السرطانات التي تم دراستها وفقًا لعدة معايير بما في ذلك العمر، الجنس، المكان والمدة.

وقد أظهرت النتائج المتحصل عليها غلبة الجنس الأنثوي إصابة بسرطان الثدي بنسبة 98 ٪ من الحالات، سرطان القولون والمستقيم بنسبة 55 ٪ من الحالات بينما سرطان البروستاتا خاص بالجنس الذكري بنسبة 100 ٪ من الحالات. تم رسم خريطة للأمراض الثلاثة في ولاية جيجل، فأظهرت تباين واضح من بلدية إلى أخرى، وأن الوقت، الجنس والعمر هي العناصر التي تساهم بشكل مختلف في ظهور الأمراض الثلاثة المدروسة.

الكلمات المفتاحية: رسم الخرائط، سرطان الثدي، سرطان البروستاتا، سرطان القولون والمستقيم، جيجل.