



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
*République Algérienne Démocratique et Populaire* N série:.....  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
الشهيد حمزة لخضر الوادي جامعة  
*Université Echahid Hamma Lakhdar - El OUED*  
كلية علوم الطبيعة والحياة  
*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*  
قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية  
*Département de biologie Cellulaire et Moléculaire*

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences  
biologiques

Spécialité : Biochimie appliquée

### THEME

**Etude générale sur la prévalence du  
cancer dans la région d'El-Oued**

Présentés Par :

M<sup>elle</sup> Kechida SAFA

Mme Teï ASMA

Devant le jury composé de :

Présidente : M<sup>elle</sup> Boukhari Dalal

M.A.A Université d'El Oued.

Examinatrice : Mme. Houmri Nawal

M.A.A Université d'El Oued.

Promoteur : Mr. Benali Abdel hai

M.A.A Université d'El Oued.

Invité : Dr. Merigua Lamine

Chef de la Cellule Anti Cancer à

l'hôpital Ben Omar Djilani – El-Oued

- Année universitaire 2016/2017-



*Je dédie ce travail à*

*Mes chers parents, mon père Abdelhamid et mon mère Louiza pour me soutenir*

*à terminer ce travail*

*Toute ma famille et mes grands-mères*

*Mon fiancé SENIGRA Ali pour me soutenir et l'accès à ces résultats*

*Mes sœurs Ouafa, Mouna, la petite Hiba et mon frère*

*Mon binôme TEI Asma et son mari Ms BOUGHEZALA Abdessalam*

*Mes amis: ZAABI Yamina, Zohra, Mme NAHLI Nassima*

*A Mon camarades, étudiants de Master biochimie appliquée*

*promotion 2016- 2017.*

***Safa***

# DEDICACE

*En ce jour inoubliable de ma vie.*

*Je tiens du fond du cœur rendre grâce à :*

*Ma source de nostalgie \*MAMAYA\**

*Mon héro qui vive au fond du mon cœur \*BABAYA\**

*Mon ange et mon très cher mari **Boughezala Abd essalam***

*Mon frère **Elbadri Youcef Facha** et sa femme **Mofida** et son enfant **Tamim***

*Mon frère **Saci Boss** et sa femme **khaoula***

*Mon chère frère et mon ami **Hamza***

*L'homme du monde **TEI Ali ben Youcef***

*A **TEI Ali ben Saci***

*Ma sœur: **Smaha** et son mari **Ahmed Lobbehi** et ses petits princes*

***Alloula, Nawarti, Daloli, Fofa, Soma et Laaroussi***

*Ma sœur: **Rima** et son mari **khaled laouini***

*Ma deuxième famille: **baba Hamid, mama Fatma, mama Aicha, Daya,***

***Sara, Mouhaimen, Moumen, Bella, Samar, Koudssi, Bari, Braa.***

***Hammi Omor** et sa femme **Houria** et ses enfants **Sahbi, Fatiha, Wafa, Mouhammed**  
et **Djabar Hammi Belgacem** et sa femme **Hizia** et ses enfant **Taher, Hadi et Fouzia***

***Hammi Ibrahim** sa femme **Massaouda** et ses filles **Rayan, Mbarka, Safa***

***Hammi Messaoud** sa femme **Nadira** et sa fille **Malak***

*♦**Hammi Maryam** et son mari **Ali** et ses enfant **Fatiha, Issa, Abd allah, Said***

*Mes oncles **Ammi Taher** et **Eleid***

*Mes amies Kashrodti: **Zaabi Yamina** et **Kechida Safa** et son fiancé **Senigra Ali***

*Mes maîtres: **Allag Abd elwahab, Naaroura Fatiha, Khechana salim, Nadjat Hamdi.***

*Pour finir je teins a remercier tous mes amis, professeurs, a la promotion 2017.*

*Merci à toutes et à tous, je ne vous oublier jamais.*

**ASSMA**





## REMERCIEMENT

*Nous tiens à remercier en premier lieu **ALLAH**, le tout Puissant de nous avoir donné courage, santé et patience pour achever ce travail*

*Nous tenons à remercier très vivement notre encadreur **Mr Ben ali Abd elhai** Maitre assistant (A) à l'université Chahid Hamma Lakhdar d'el Oued pour avoir acceptée d'encadrer ce travail et pour ses conseils et ses précieuses orientations, ses encouragements, sa patience qu'elle n'a cessé de nous apporter tout au long de ce travail.*

*Nos respectueux remerciements vont également à **M<sup>lle</sup> Boukfri Dalel** Maitre assistante à l'université Chahid Hamma Lakhdar d'el Oued qui nous a honoré en acceptant d'être présidente de ce jury et pour ses précieux conseils.*

*Nous exprimons nos vifs remerciements à **Mme Houmri Naouel** Maitre assistante l'université Chahid Hamma Lakhdar d'el Oued de nous avoir accordé le privilège de participer à ce jury et d'examiner avec soin ce mémoire. Tout l'honneur lui en revient.*

*Nous adressons le grand remerciement à **M<sup>lle</sup> Alloche Djannt** pour leur aide dans la réalisation de ce travail et sa rigueur scientifique.*

*Nous tenons à exprimer nos remerciements et notre profonde gratitude au **Dr Meriga Lamine** docteur et chef de la Cellule Anti Cancer dans L'Etablissement Public Hospitalier d'EL Oued BEN OMOR Djilani pour nous aide par des idées, nous donne des informations importants et nous permet de utilisons les registres des malades du cancer d'EL Oued*

*Nos remerciements vont aussi au **Dr K'holladi Ali** responsable du L'Etablissement  
Public Hospitalier d'EL Oued BEN OMOR Djilani*

*Nos sentiments de reconnaissance et nos remerciements chaleureux vont également  
au responsable du laboratoire de contrôle de qualité **Mr Tani Ahmed** et **Mr  
Hassani Mohammed** pour nos avoir accueilli au niveau du laboratoire du Centre  
Algérien du Contrôle de la Qualité et de l'Emballage de la Wilaya et d'avoir ménagé  
de son temps pour la recherche sur des idées principaux dans notre travail. Qu'il soit  
assuré de notre profonde gratitude, et également les ingénieurs du laboratoire pour  
leur aider et leur disponibilité.*

*Un grand merci aux psychomot **Derki Mondji** et psychologue **Zebidi Issa** pour  
nous aident dans ce travail.*

*Nous tenons à exprimer nos remerciements à **Mr Azzouz Bachir** responsable de  
bureau d'épidémie dans la direction de sante et population.*

*Un grand merci à **Mr Ahlassa Azzedine** le responsable de Station de Nord  
d'Afrique **HADJ BACHIR**, Zone industrielle Tiksebt El-Oued.*

*Nous exprimons nos remerciements aussi à **Mr Zaghdai Med Laiche** Le président  
d'association "El-Fadjr" d'aide aux personnes atteintes de cancer dans la Wilaya.*

*A nos collègues et nos amis pour les sympathiques moments qu'on a passé ensemble et  
leurs aident de distribuer les questionnaire avec nous. Enfin, nous remercions  
gracieusement toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce  
travail.*

**Merci Beaucoup**





# RESUMIES

## Résumé

La Wilaya d'El-oued est parmi le principaux région national qui sont touchés par la maladie du cancer, où cette maladie est en prévalence continue au cours les dernières années. L'objectif de ce travail est de faire une étude générale sur la prévalence du cancer à la wilaya pour déterminer ou rapprocher aux vrais causes de cette maladie.

Dans le travail actuel, nous avons fait une étude statistique sur 781 cas du cancer qui sont enregistrés et déclarées au niveau de la cellule du Centre Anti Cancer (CAC) au sein de l'hôpital BEN OMAR Djilani, pendant les années de 2011 jusqu'à 2014. Aussi une enquête sur le mode de vie des habitants de la wilaya sous forme de questionnaire (1000 exemples) concernant l'alimentation, l'état de santé .. etc, ainsi nous avons fait l'analyse physico-chimique de l'eau potable à savoir le pH, conductivité et le chlore.

Les résultats obtenus, montre que le centre de la wilaya d'El-oued est le site le plus touchés par le cancer (entre 45 et 92%), ainsi la tranche d'âge la plus touché est 38 à 50 ans chez les femmes et de 55 à 80 ans chez les hommes sont les plus attient par le cancer, aussi nous avons remarqué que le cancer du sein est le majeure type trouvée chez les femmes par contre le cancer du prostate chez les hommes, aussi le nombre des femmes malades au cancer plus grand que les hommes. D'autre part, les résultats obtenus de questionnaire présente que 91.5% de l'eau potable est sous forme d'eau filtré, où leur analyse montre que la teneur du chlore de vendeur et de consommateur sont riche en Cl, ce qu'il favorise le cancer.

Enfin, d'après cette étude on peut dire que le cancer est vraiment va vers l'augmentation dans la wilaya d'El-oued, ce qui signale une grande alerte aux responsables de la wilaya pour faire une étude globale sous forme des recherches officielles (médicaux, eau, agriculture..etc.) concernant ce maladie qui fait une préoccupation accroître chez la communauté de la région d'El-oued.

**Mots clés:** Cancer, EL-Oued, enquête, chlore, eau potable.

## ملخص

تعتبر ولاية الوادي من اكثر المناطق التي ينتشر فيها مرض السرطان على مستوى الوطن، حيث ان هذا المرض في تزايد مستمر في السنوات الاخيرة. الهدف من هذا العمل هو القيام بدراسة عامة حول هذا التزايد لتحديد و الاقتراب من الاسباب الحقيقية لهذا المرض.

من خلال هذا العمل قمنا باجراء دراسة احصائية ل 781 حالة سرطان معلنة و مسجلة على مستوى خلية مكافحة السرطان بالمركز الاستشفائي بن عمر الجيلاني من سنة 2011 الى غاية 2014. و قمنا ايضا بعمل استبيان حول طريقة عيش سكان الوادي من خلال توزيع 1000 استمارة حول الغذاء و الحالة الصحية... الخ، و قمنا باجراء التحاليل الفيزيوكيميائية للماء الصالح للشرب لتحديد نسبة الحموضة، الناقلية و الكلور.

و قد اظهرت نتائج الدراسة ان مركز الولاية هي المنطقة التي تحتل اعلى نسبة اصابة بمرض السرطان بنسبة ( 45 و 95 %) و يتواجد عند النساء التي تتراوح اعمارهم ما بين 50 و 38 سنة والرجال ما بين 55 و 80 سنة حيث ان الاناث هن الجنس الاكثر عرضة للإصابة بهذا المرض، و جدنا أيضا ان سرطان الثدي هو النوع البارز لدى النساء بينما سرطان البروستات لدى الرجال .

ومن جهة اخرى بينت النتائج المتحصل عليها من خلال الاستبيان ان حوالي 91% من ماء الشرب المستهلك هو ماء مصفى ، حيث اظهرت نتائج التحاليل ان مياه الموزع و المستهلك غنية بالكلور الذي يزيد من احتمالية ظهور السرطان.

وفي الاخير و من خلال هذه الدراسة يمكن ان نقول ان السرطان مستمر في التزايد في ولاية الوادي، لهذا ننوه المسؤولين في الولاية للتأهب و عمل دراسة اجمالية على شكل بحث رسمي (ادوية، ماء، فلاحه... الخ) متعلقة بهذا المرض الذي صار يشغل بال مجتمع الوادي بشكل متزايد

**الكلمات المفتاحية:** سرطان، الوادي، إستبيان، الكلور، ماء الشرب.

## **Abstract**

Wilaya of El-oued is one of main national regions that affected by cancer, which this disease is in continue prevalence for the last years. The objective of this work is to make a general study of this prevalence of cancer in this wilaya and to determine and be closer of the exact reasons of this disease .

In the current work, we made a statistical study on 781 cases which are registered and declared in the Cell Anti Cancer Center (CAC) in the breast of BEN OMAR Djilani hospital during 2011 to 2014. also a survey on lifestyle of inhabitants in the form of questionnaire (1000 exempls) concerning the food, health satiation .....ext. So we made the physico-chemical analysis of the drinking water to know the value of pH, the conductivity and the chlorine.

The results of our work, show that the center of the wilaya is site the most affected the cancer (between 45 and 92%), we found the age bracket of 38 to50 the years at the women are most attaint by cancer and 55 à 80 for men, also we noticed that the cancer of breast is the adult typical found at the women and prostate found at men, and the number of women that had cancer is more that of men.

On the other hand, the results obtained from questionnaire that 91.5% of drinking water is in the form of filtered water.

Finally, according to this study we can say that the cancer is really go towards the increase in our wilaya, that indicates a big alert to the persons in charge of the wilaya to make global study in the form of the official searches (medicament , water, agriculture..ext.) concerning this disease which makes a concern increase at the community of El-oued region.

**Key words:** Cancer , El-oued , Survey, Chlorine, Drinking water.

## LISTE D'ABREVIATION

<b>%</b>	Unité pourcent
<b>µs / cm</b>	Unité de conductivité Micro siemens par Centimètre
<b>A</b>	Age
<b>ADN</b>	Acide désoxyribonucléique
<b>AHA</b>	Acides haloacétiques
<b>B2</b>	Liste par le CIRC des agents peut-être cancérogènes pour l'homme
<b>bcl-2</b>	B-cell lymphoma 2, protéine capable d'inhiber l'apoptose
<b>CAC</b>	Centre Anti Cancer
<b>CACQE</b>	Centre Algérien de Contrôle de la Qualité et de l'Emballage
<b>Caspases</b>	Cysteine-aspartic proteases, protéases à cystéine
<b>Cdk2</b>	Cyclin-dependent kinase 2
<b>CIRC</b>	Centre international de recherche sur le cancer
<b>Cl</b>	Chlore
<b>CRP</b>	Protéine C-Réactive
<b>DPD</b>	Développée par Palintest
<b>DPI</b>	Diagnostique Pré-Implantation
<b>DPN</b>	Diagnostique Prénatale
<b>E</b>	Etendu dans un série statistique
<b>FISH</b>	Fluorescent In Situ Hybridisation
<b>FNS</b>	Formule Numération Sanguine
<b>g</b>	Gramme
<b>GDP</b>	Guanosine Di-Phosphate
<b>Gène Bim</b>	Protéine 1 de Bcl-2
<b>Gène Met</b>	Proto-oncogene
<b>Gène Myc</b>	Proto-oncogene
<b>Gène Ras</b>	Proto-oncogene
<b>Gène RB</b>	Rétinoblastome
<b>GTP</b>	Guanosine Tri-Phosphate
<b>H/F</b>	Homme et Femme

## Liste d'abréviation

<b>IRM</b>	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>K</b>	Classes des tranche d'âge dans un série statistique
<b>Km</b>	Kilomètre
<b>L</b>	Litre
<b>Mg/L</b>	Milli gramme par Litre
<b>MT</b>	Marqueur Tumoraux
<b>N</b>	Nombre totale dans un série statistique
<b>OMS</b>	Organisation Mondial de la Santé
<b>P21</b>	Protéine p21, codée par le gène CDKN1A, dans le chromosome 6
<b>P53</b>	Protéine facteur de transcription situé sur le chromosome 17
<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>pH</b>	Potentiel d'Hydrogène
<b>Phase G</b>	Phase de croissance Durant le Mitose
<b>Phase S</b>	Durant le Mitose le matériel génétique est répliqué,
<b>RI</b>	Radiation ionisante
<b>SPC</b>	Sous-Produits de la Chloration
<b>S-W et N-E</b>	Sud-West et Nord-Est
<b>TEMP</b>	Tomographie d'Emission Mono-Photonique
<b>TEP</b>	Tomographie par émission de positons
<b>THM</b>	Trihalométhanes
<b>TNF</b>	Facteur de nécrose tumorale
<b>TNM</b>	Classification, Taille, Nodes, Métastase
<b>Vs</b>	Vitesse de sédimentation
<b>WAF1/Cip1</b>	Cyclin-dependent kinase inhibitor 1
<b>X<sup>2</sup></b>	Khi-deux, test statisitique
<b>Xmax</b>	Taux maximal
<b>Xmin</b>	Taux minimal
<b>XXe siècle</b>	Le vingtième siècle

## LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
<b>Partie I</b>		
<b>Chapitre 1</b>		
<b>1</b>	Situation géographique de la wilaya d'El-oued	4
<b>2</b>	Étapes du processus métastatique d'une tumeur primaire	6
<b>3</b>	Cancer du sein	7
<b>4</b>	Cancer du prostate	8
<b>5</b>	Cancer du poumon	8
<b>6</b>	Développement de cancer col et l'utérus	9
<b>7</b>	Situation d'un cancer du foie	10
<b>8</b>	Observation Électronique de cancer du sang	11
<b>9</b>	Photographies de coloscopie de cancer de colon	11
<b>10</b>	a. Situation de cancer d'estomac b. Aspect anatomique de cancer l'œsophage	12
<b>11</b>	Tumeur primitive de pancréas	13
<b>12</b>	Cancer du rein	13
<b>Chapitre 2</b>		
<b>13</b>	Rôle du gène P53	22
<b>14</b>	Classes d'une masse cancéreuse selon les modes de classification	24
<b>15</b>	Photos des appareils de diagnostic radiologique	26
<b>16</b>	Photo de l'endoscopie	26
<b>17</b>	Protocole de technique le Radiotraceur	27
<b>Partie II</b>		
<b>18</b>	Hôpital BEN OMAR Djilani	32
<b>19</b>	Position des cinq régions de la Wilaya au cours d'étude	33
<b>20</b>	Photo originale du laboratoire du CACQE	33
<b>Partie III</b>		
<b>21</b>	a. Présentation de population d'el-oued en 2011 b. Présentation des malades le cancer en 2011	39

## Liste des figures

<b>22</b>	<b>a.</b> Présentation de population d'el-oued en 2012 <b>b.</b> Présentation des malades le cancer en 2012	39
<b>23</b>	<b>a.</b> Présentation de population d'el-oued en 2013 <b>b.</b> Présentation des malades le cancer en 2013	40
<b>24</b>	<b>a.</b> Présentation de population d'el-oued en 2014 <b>b.</b> Présentation des malades le cancer en 2014	40
<b>25</b>	<b>a.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2011 selon l'âge chez les femmes <b>b.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2011 selon l'âge chez les hommes	41
<b>26</b>	<b>a.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2012 selon l'âge chez les femmes <b>b.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2012 selon l'âge chez les hommes	42
<b>27</b>	<b>a.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2013 selon l'âge chez les femmes <b>b.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2013 selon l'âge chez les hommes	42
<b>28</b>	<b>a.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2014 selon l'âge chez les femmes <b>b.</b> Histogramme montre la répartition des malades 2014 selon l'âge chez les hommes	43
<b>29</b>	Présentation graphique en pourcent les types du cancer chez les deux sexes de 2011 à 2014	45
<b>30</b>	<b>a.</b> Prévalence du cancer de 2011 à 2014 <b>b.</b> Incidence du cancer de 2011 à 2014 dans cinq sites d'étude	46
<b>31</b>	Distribution en pourcent le type d'eau consommer (1) et le forme du stockage (2) dans les cinq régions	49
<b>29</b>	Distribution en pourcent le type l'origine des végétaux consommer (1) et la duré de leur vie (2) dans les cinq régions	51
<b>30</b>	Distribution en pourcent la consommation du viandes rouge (1) et graisses (2) dans les cinq régions	52

## Liste des figures

<b>31</b>	Distribution en pourcent de Consommation des aliments conservées (1) et les cornichons (2) dans les cinq	53
<b>32</b>	Distribution en pourcent L'état de santé des habitats(1), la consommation des médicaments (2) et des autre produit (3) dans les cinq régions.	55
<b>33</b>	Histogramme de pH d'eau	56
<b>34</b>	Histogramme de conductivité d'eau	56
<b>35</b>	Histogramme de Cl Libre d'eau	56
<b>36</b>	Histogramme de Cl Total d'eau	56

## LISTE DES TABLEAUX


Tableau	Titre	Page
<b>Partie I</b>		
<b>Chapitre 2</b>		
<b>1</b>	Sites des modification morphologique	19
<b>2</b>	Explication de classification TNM	23
<b>3</b>	Quelque marqueurs tumoraux	25
<b>Partie II</b>		
<b>4</b>	Appareils utiliser	34
<b>5</b>	Quatre échantillons d'eau pour faire les analyses physicochimiques	36
<b>Partie III</b>		
<b>6</b>	Incidence le cancer dans la wilaya d'el-oued du chaque sexe et de chaque site tous la période de 4 ans.	38
<b>7</b>	Pourcentage d'âge des malades à chaque tranche d'âge de 2011 à 2014	41
<b>8</b>	Incidence de chaque type en sexe de 4 années.	44
<b>9</b>	Pourcentage de des réponses d'habitats des 5 sites étudiés	48
<b>10</b>	Résultat d'eau analyser	55

# SOMMAIRE


<b>Dédicaces</b>	
<b>Remerciements</b>	
<b>Liste des abréviations</b>	
<b>Liste des figures</b>	
<b>Liste des tableaux</b>	
<b>Résumé</b>	
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE I : Synthèse bibliographique</b>	
<b>Chapitre 1: Voir générale sur la région d'el-oued et le cancer</b>	
<b>I.1.1. Situation géographique .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1.2. Généralité sur le secteur de la santé.....</b>	<b>4</b>
<b>I.1.3. Historique du cancer .....</b>	<b>4</b>
<b>I.1.4. Définitions .....</b>	<b>5</b>
I.1.4.1. Tumeur .....	5
I.1.4.2. Cancer .....	5
I.1.4.3. Métastase .....	6
<b>I.2.5. Types de cancer .....</b>	<b>7</b>
I.2.5.1. Cancer du sein .....	7
I.2.5.2. Cancer du prostate .....	8
I.2.5.3. Cancer du poumon .....	8
I.2.5.4. Cancer du col de l'utérus .....	9
I.2.5.5. Cancer du foie .....	10
I.2.5.6. cancer du sang " la leucémie" .....	10
I.2.5.7. Cancer du colon et du rectum .....	11
I.2.5.8. Cancer du estomac et d'Esophage .....	12
I.2.5.9. Cancer de pancréas .....	12
I.2.5.10. cancer du rein .....	13
<b>I.2.6. Symptômes .....</b>	<b>14</b>
<b>I.2.4. Facteur de risque .....</b>	<b>14</b>

I.2.4.1. Cancérogène chimique .....	14
I.2.4.2. Facteurs génétiques de la cancérogène .....	18
I.2.4.3. Cancérogène physique .....	18
<b>Chapitre 2: Rappel simple sur le mécanisme de cancer, diagnostique et traitement</b>	
<b>I.2.1. Mécanisme .....</b>	<b>19</b>
I.2.1.1. Modifications fonctionnelles et morphologiques .....	19
I.2.1.2. Trois familles de gènes impliquées dans la cancérogène .....	20
I.2.1.3. Apoptose .....	22
<b>I.2.2. Classification du cancer .....</b>	<b>23</b>
II.2.1. Classification TNM .....	23
II.2.2. Classification au stade .....	23
<b>I.2.3. Diagnostique .....</b>	<b>24</b>
I.2.3.1. Examen biologique .....	24
I.2.3.2. Dosages les marqueurs tumoraux .....	24
I.2.3.3. Examens d'Imagerie Médicale .....	25
I.2.3.4. Examen histologique .....	27
I.2.3.5. Diagnostic génétique .....	28
<b>I.2.4. Traitement .....</b>	<b>28</b>
I.2.4.1. Objectif de traitement .....	28
I.2.4.2. Critères de choisir le traitement .....	28
I.2.4.3. Formes de traitement .....	28
I.2.4.4. Autres médicaments .....	30
I.2.4.5. Effets indésirables .....	30
<b>I.2.5. Prévention et dépistage .....</b>	<b>31</b>
I.2.5.1. Prévention des cancers .....	31
I.2.5.2. Dépistage .....	31
<b>PARTIE II: Matériels et Méthodes</b>	
<b>II.1. Présentation du site étudié .....</b>	<b>32</b>
II.1.2. Hôpital .....	32
II.1.3. Mode de vie des habitants du Wilaya d'El-Oued .....	32
II.1.5. Institut de CACQE .....	33
<b>II.2. Matériels et méthodes .....</b>	<b>34</b>
II.2.1. Matériels Utilisées .....	34
II.2.2. Méthode d'étude .....	35

II.2.2.1. Etude statistique sur les malades du cancer .....	35
II.2.2.1. Mode de vie des habitants du Wilaya d'El-Oued .....	35
II.2.2.3. Analyse d'eau potable .....	35
II.2.2.4. Etudes statistique.....	36
<b>PARTIE III : Résultat</b>	
<b>III.1. Résultat d'étude statistique sur les malades du cancer .....</b>	<b>38</b>
III.1.1.1.Répartition en fonction de sexe .....	38
III.1.1.2.Répartition en fonction d'âge .....	41
III.1.1.3.Répartition en fonction des types de cancer.....	44
III.1.1.4. Prévalence du cancer en 4 année successive et selon le site .....	46
<b>III.2.Résultat du mode de vie .....</b>	<b>46</b>
III.2.1.1.Consommation et stockage d'eau .....	49
III.2.1.2.Consommation et durée de vie du produit de terre .....	50
III.2.1.3.Consommation de viande rouge et les graisses .....	51
III.2.1.4.Consommation des aliments conservées et les cornichons .....	53
III.2.1.5.Etat de santé, la consommation des médicaments et utilisation d'autre produit .....	54
<b>III.3. Résultat d'analyse d'eau .....</b>	<b>55</b>
III.3.1.1. Mesure de pH et la conductivité .....	56
III.3.2.2. Mesure le Chlore libre et totale .....	56
<b>PARTIE IV: Discussion générale</b>	
<b>Discussion .....</b>	<b>58</b>
<b>PARTIE V: Conclusion générale</b>	
<b>Conclusion .....</b>	<b>63</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>64</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>73</b>
<b>Résumé et mots-clés</b>	



# **Introduction**



# INTRODUCTION

Le cancer représente un phénomène tout à fait particulier dans le domaine de la santé. 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 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 (Boudiaf, A., 2014). Selon le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), dix millions de nouveaux cas de cancer surviennent chaque année dans le monde alors qu'un peu plus de six millions de personnes décèdent de la maladie. Toujours selon ces sources, l'incidence et la mortalité ont augmenté respectivement de 19 % et 18 % en dix ans. Les cancers les plus fréquents sont le cancer du poumon, le cancer du sein et le cancer colorectal. (Estève, J., 2004). (OMS, 2014).

En Afrique les estimations de 2008 montrent que le cancer était responsable de 5 % des décès dans la Région d'Afrique; de 7 % en Algérie. Selon des projections pour 2030, il y aura 1,3 million de cas et environ 1 million de décès par cancer dans la Région d'Afrique, largement sous l'effet de l'accroissement démographique et du vieillissement de la population (OMS bureau d'Afrique, 2014).

En Algérie, les registres du cancer reconnus par les instances internationales, confirment cette tendance: actuellement on comptabilise environ 45 000 nouveaux cas de cancer par an, avec 24 000 décès (Boudiaf, A., 2014). Algérie est la troisième pays selon le classement Maghrébine de décès par le cancer avec un incidence 569.09 en 2014 c'est-à-dire environ de 569 personnes sont mortes par le cancer dans chaque 100 000 habitants en 2014 (OMS 2014) où l'incidence du cancer en Algérie montre 7 363 Homme et 13 226 femme Algériens malades du cancer atteint l'un des ces cancers soit cancer du Poumon, Colorectal, Vessie, Estomac ou Prostate chez les Hommes ou cancer du sein, colorectale, col et utérus, thyroïde ou ovaire chez les femmes dans 2014 (OMS 2014).

Les tendances actuelles, relatives au cancer au niveau mondial et les recommandations les plus autorisées font ressortir la nécessité d'élaborer des « Plan National Cancer 2015-2019 ». Ce plan a donc, comme principal objectif la réduction de la mortalité des patients par cancer et l'amélioration de la démarche préventive contre les facteurs de risque et de la qualité de vie pendant et après le traitement, dans le cadre de la sauvegarde de la stricte équité dans l'accès aux soins pour tous les Algériens (Boudiaf, A., 2014).

## Introduction

Les principales causes de cancer en Afrique sont les agents infectieux, la hausse de la consommation d'alcool et du tabagisme, la mauvaise alimentation, la sédentarité et la pollution de l'environnement (OMS bureau d'Afrique, 2014).

Au niveau national, le Registre des Cancers de Sétif montre incidence du cancer chez les hommes 89.4 entre 2001-2005 et 78.2 chez les femme en totale de 83.8, par rapport 87.435 pour Alger en 2007 et 70.9 pour Oran en 2008 (Agag, F., 2012).

A partie de ces épidémiologie à l'échelle mondiale, Africain et national, aussi le pauvreté des données statistiques concernant les malades du cancer à la wilaya d'El-oued et leur classement à l'échelle national, nous avons fait ce travail autour de la prévalence du cancer dans notre région El-Oued. Malgré il y à des études enceins sur le cancer dans la Wilaya se fait par les françaises au période d'occupation, ce nouvelle a été confirmer par l'association d'El Fadjer, par l'aide aux personnes atteintes du cancer dans la Wilaya (nous ne trouvons que des témoignes données à un personne aidé les chercheurs dans ces études).

En 1948 la république Française et le ministère de la santé publique et de la population est décernée à Ms. Madjidi Abdelkrim ben Belkacem ben Mohammed "Zidi" infirmier à El-Oued un MEDAILLE D'HONNEUR le 4 Février 1948 (Annexe1). En 1958 la Ligue Française Contre le Cancer a décerné un TMOIGNE DE HAUT SATISFACTION à le même infirmier à El-Oued Ms. Madjidi Abdelkrim pour l'activité et le cèle déployés par lui à le 25 Juillet 1958 (Annexe2), mais les résultats des ces études est non trouvées dans l'Archive. Pour ces raisons nous avons essayé d'étudier la prévalence du cancer dans la Wilaya d'El-Oued et de mise en évidence les causes favoriser le cancer dans notre région que les autre régions nationales.

Cette étude a été divisée en partie théorique qui contient une carte d'identification de la Wilaya d'El-Oued et une généralité sur la cancérologie, 2<sup>eme</sup> partie concernant les matériels et méthodes utilisent pour faire ce travail. 3<sup>eme</sup> Partie contient les résultats et discussions de l'étude statistique des malades du cancer chez les homes et les femmes dans la wilaya, le mode de vie des habitants de la Wilaya aussi les analyses d'eau potable.

Enfin nous avons conclue cette étude par une conclusion générale avec des recommandation et perspective d'avenir pour continuer cet travail.



# **Première partie**

**Synthèse bibliographique**



# VOIR GENERALE SUR LA REGION D'EL-OUED ET LE CANCER

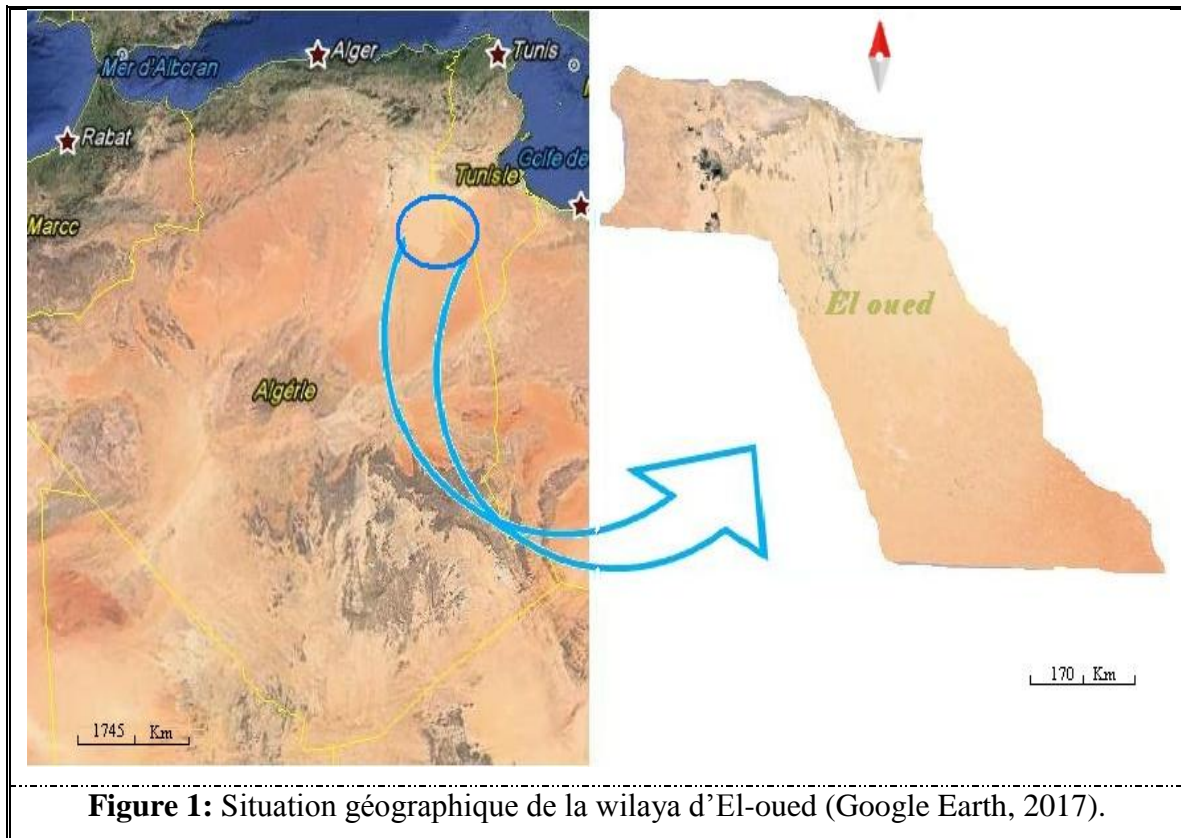
Dans ce chapitre, nous avons présenté un rappel sur la Wilaya d'El-oued, puis on va voir des définitions sur le cancer, principaux types le plus prévalent à la région de la wilaya d'El-oued, aussi leurs facteurs de risque.

## I.1.1. Situation géographique

La Wilaya d'El-Oued, l'une des principales oasis du Sahara septentrional Algérien est située au Sud-Est de l'Algérie (Bessei, O., *et al*, 2013), elle a une superficie de 44586.80 km<sup>2</sup>. Elle demeure une des collectivités administratives les plus étendues du pays (Bouteraa, S., *et al*, 2015) avec une population de 791000 habitants (2015) (Tahraoui, B., *et al*, 2014). Souf se trouve à 70 mètres au-dessus du niveau de la mer (Atallah, M., *et al*, 2014).

« Souf » est un mot berbère qui a la même signification en arabe que le mot Oued. L'expression "Oued Souf" a donc la particularité de répéter 2 fois le même terme, mais en 2 dialectes distincts. Ces 2 expressions signifient fleuve en français. Il y a bien un fleuve mais il est souterrain (Khechana, S., 2007).

La wilaya d'El-Oued compte actuellement 30 communes regroupées en 12 Daïras (Bella baci, H., *et al*, 2014). la Région du Souf est classée à l'échelle nationale comme région à fort potentiel en eau (ANI, 2011) et connue par la très bonne qualité de ces dattes (Remini, O., 2013).



### I.1.2. Généralité sur le secteur de la santé

Le secteur de la santé est parmi les secteurs les plus actifs dans la Wilaya d'El-oued, où il note que les institutions de santé publiques ou privées sont en augmentation et développement continu. Infrastructures sanitaires, le secteur public dispose de : 04 hôpitaux généraux comptant 623 lits, 23 polycliniques, 148 salles de soins et 14 maternités et 02 hôpitaux spécialisés comptant 110 lits. (ANDI 2013).

### I.1.3. Historique du cancer

Les maladies cancéreuses existaient déjà il y a 4000 à 5000 ans, comme en témoignent les travaux réalisés sur les momies de l'Égypte pharaonique. On peut citer à cet égard l'observation rapportée par Granville en 1825: la dissection d'une momie de l'époque ptolémaïque lui fait découvrir une masse tumorale englobant l'ovaire et le paramètre droits, associée à des stigmates d'épanchement ascitique et à une augmentation de volume de l'utérus. (Azzi, R., *et al*, 2013)

Vers la fin de 1964, l'organisation mondiale de la santé a créé un service chargé de rassembler des renseignements sur les recherches en cours dans les sciences médicales et apparentées la première tâche, ce service à été d'établir un répertoire des institutions et des savants qui se consacrent à la recherche sur le cancer ou à des travaux connexes (OMS, 1967).

Globalement la fréquence des cancers augmente avec l'espérance de vie de la population considérée. Dans les pays développés, si la fréquence globale des cancers est du même ordre

dans chaque pays il peut y avoir des différences importantes concernant les localisations (Baillet, 2003) Les cancers constituent une préoccupation de santé publique majeure malgré une incidence en hausse, on observe ces dernières années, une diminution de la mortalité par cancer et une augmentation de l'espérance de vie après un cancer (Touati, W., 2013).

Depuis 2004, le cancer représente la première cause de mortalité chez les femmes après les maladies cardiovasculaires et la première cause de décès (chez les moins de 65 ans) chez les hommes et les femmes (Bonnafé, A., 2011). L'OMS: estime qu'en 2020 il y aura 20 millions de nouveaux cas dans le monde (Anonyme, 2006)

Selon l'Organisation Mondiale de Santé attribue « Cancer est un terme général appliqué à un groupe de plus d'une centaine des maladies qui peuvent toucher n'importe quelle partie de l'organisme, Il est la transformation d'une cellule normale en une cellule anormale (cancéreuse) ».

### **I.1.3. Définitions**

#### **I.1.3.1. Tumeur**

Le terme de *tumeur* est le synonyme de 'néoplasme' ou 'néoplasie', il désigne actuellement une prolifération cellulaire excessive aboutissant à une masse tissulaire ressemblant (Flejou, J.F, 2012). Désignait autrefois toute augmentation de volume localisé déformant un organe ou une partie du corps. La définition actuelle est plus restrictive et repose sur la notion d'homéostasie des tissus (Stewart, W., *et al*, 2005). L'homéostasie tissulaire est un fragile équilibre entre la prolifération cellulaire, la différenciation ou la spécialisation irréversible des cellules et la mort cellulaire programmée (Jacqueline D., 2007).

Le tumeur peut être tumeur maligne qui désigne le cancer ou tumeur bénigne où le tissu tumoral reproduit de très près la structure du tissu initial. Dans ce dernier, les cellules ont une morphologie normale et ne présentent aucun caractère de malignité, et donc il n'y a pas d'envahissement des tissus voisins (Flejou, J.F., 2012).

#### **I.3.2. Cancer**

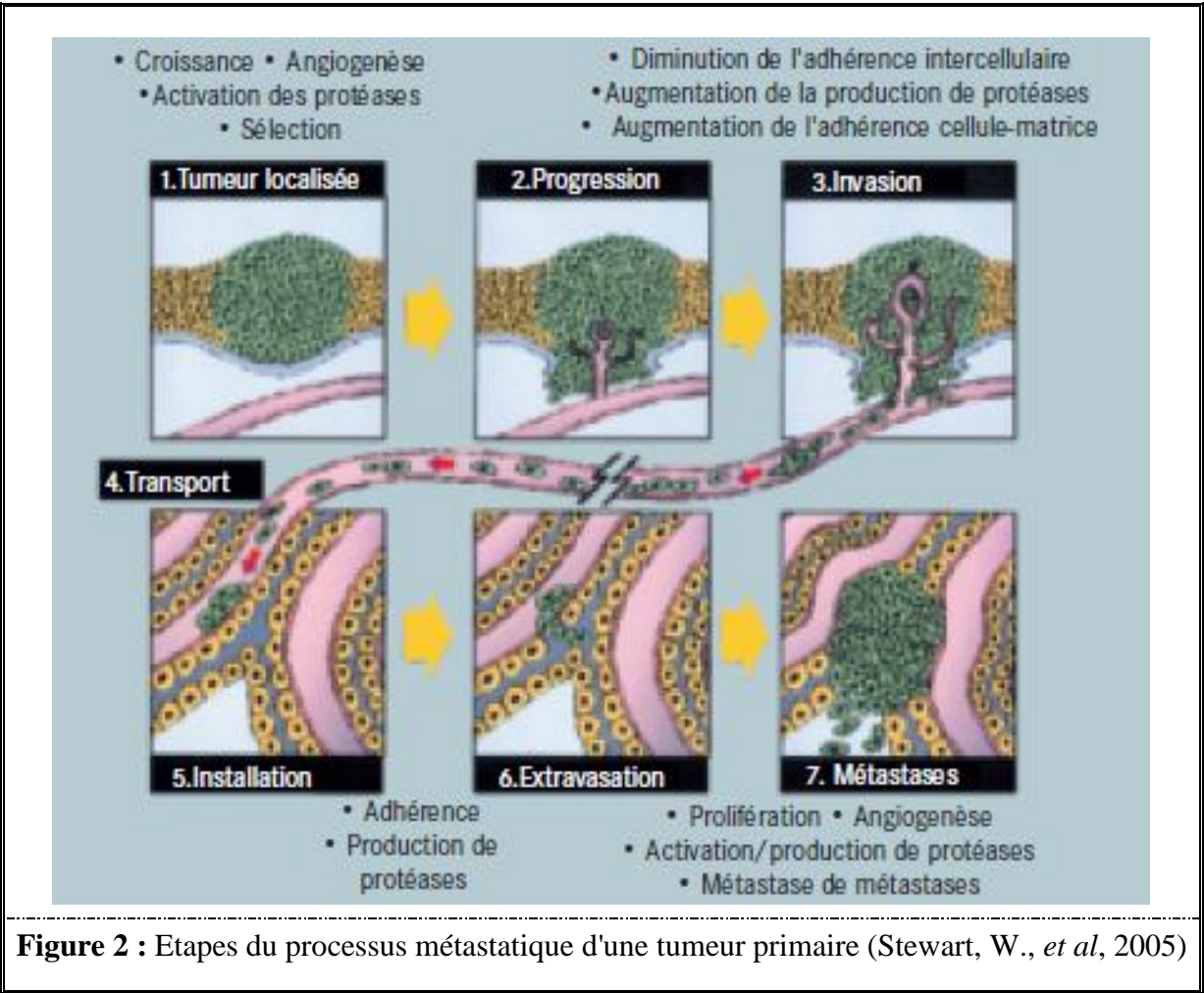
Le mot «cancer» est un terme générique qui désigne l'ensemble des tumeurs maligne. (Nicolas Broccard, phil., *et el* 2007). Le cancer est une maladie génétique des cellules somatiques (Popovici C., 2011), ce qui signifie que chaque tumeur provient d'une seule cellule, dont la croissance et les caractéristiques morphologiques sont nettement différentes de celles des cellules normales. (Costes, V., *et al*, 2005)

Certaines lésions précancéreuses sont appelées dysplasies. Les dysplasies sont des troubles acquis de l'homéostasie cellulaire résultant d'anomalies génétiques spontanées (Flejou, J.F., 2011). La transformation néoplasique résulte d'une perturbation de ce fragile équilibre

(Jacqueline D., 2007). Cette transformation maligne est un processus multi-étapes, typiquement une progression à partir d'une lésion bénigne vers une tumeur maligne. avec apparition de variantes du clone initial, entraînant une hétérogénéité de la tumeur. Ces clones variantes auront des comportements prolifératifs, invasifs, antigéniques, et métastatiques hétérogènes, ou encore une sensibilité inégale à la chimiothérapie (Costes, V., 2006).

**I.1.3.3. Métastase**

Le terme métastase (du grec signifiant 'changement de place') fait référence à la croissance des tumeurs secondaires en des sites distants d'un néoplasme primitif. Ce terme différencie donc les lésions bénignes des lésions malignes, et caractérise la dernière étape du processus multi-étape de la progression tumorale (Stewart, W., *et al*, 2005; Marcotte, J., *et al*, 2002)



**Figure 2** : Etapes du processus métastatique d'une tumeur primaire (Stewart, W., *et al*, 2005)

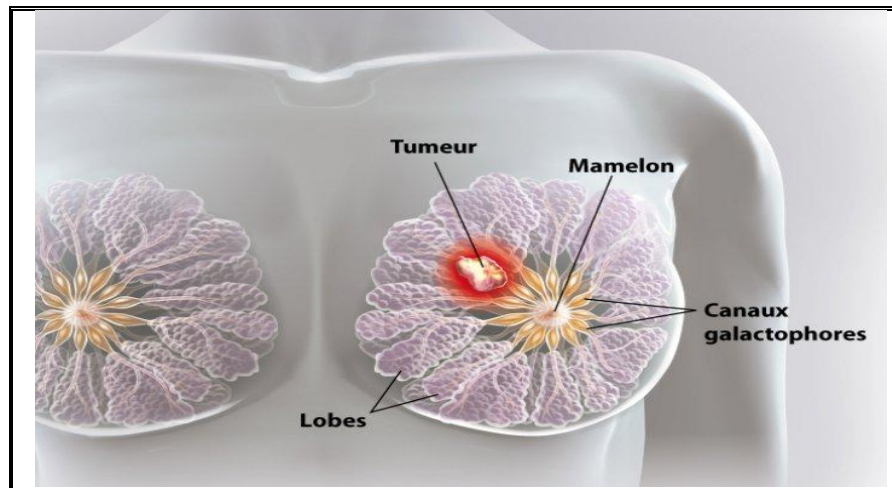
### I.1.4. Types de cancer

Il y a plus de 200 types de cancers. Toutefois, certains sont beaucoup plus fréquents que d'autres, mais les principaux cancer soit chez les hommes ou les femmes sont: (Marcotte, J., *et al*, 2002)

#### I.1.4.1. Cancer du sein

##### a. Définition

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez les femme et très rarement touche aussi les hommes. Il s'agit d'un cancer qui se développe généralement dans les canaux galactophores et dans les lobules du sein (SCC, 2015). Les ganglions le plus souvent atteints par les cellules du cancer du sein se trouvent sous les bras, au niveau des aisselles. on les appelle les ganglions axillaires (Goupillon-Senghor, C., *et al* , 2009).



**Figure 3 :** Cancer du sein (Goupillon-Senghor, C., *et al* , 2009).

##### b. Types de caner du sein

On distingue plusieurs types selon la situation:

- **carcinome *in situ***

Les cellules cancéreuses se trouvent uniquement à l'intérieur des canaux ou des lobules sont peu nombreuses et limitées (ESMO/FAC, 2014)

- **carcinome infiltrant**

La tumeur franchisse la membrane basale et infiltre le tissu qui entoure les canaux et les lobules (Luporsi, É., *et al*, 2007).

### I.1.4.2. Cancer du prostate

#### a. Définition

Le cancer de la prostate est un adénocarcinome le plus répandu chez l'homme. Est le plus souvent sporadique (80 % des cas), mais peut être héréditaire (10 % des cas) ou familial (10 % des cas). (Ebnöther, E., *et al*, 2014)

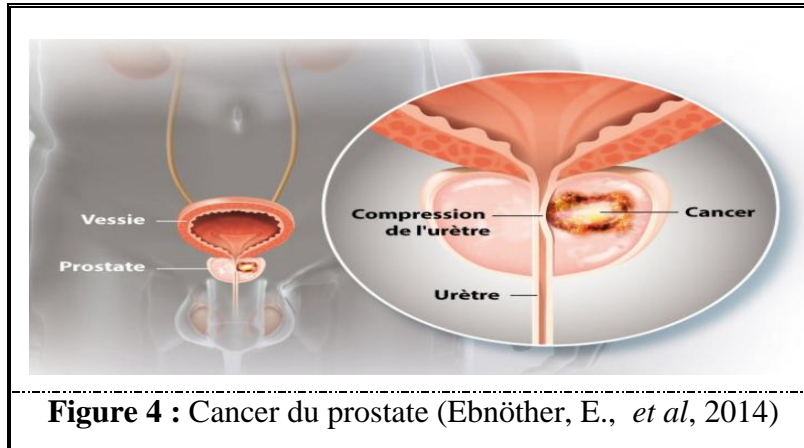


Figure 4 : Cancer du prostate (Ebnöther, E., *et al*, 2014)

#### b. Types de cancer du prostate

Selon la localisation de cellules cancéreuses:

- **localisé ou intracapsulaire:** Les néoplasies intraépithéliales n'atteignent pas la capsule prostatique.
- **non localisé ou extracapsulaire:** Les cellules cancéreuses migrent hors de la prostate, les métastases atteignant les ganglions lymphatiques et les os (HAS,2013).

### I.1.4.3. Cancer du poumon

#### a. Définition

Le cancer du poumon est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes (Nicolas Broccard, phil., *et el* 2007). Appelé aussi carcinome du poumon, peut se développer à la jonction entre les bronches principales, dans une des bronches ou à la périphérie, dans les alvéoles pulmonaires (SCC, 2014).

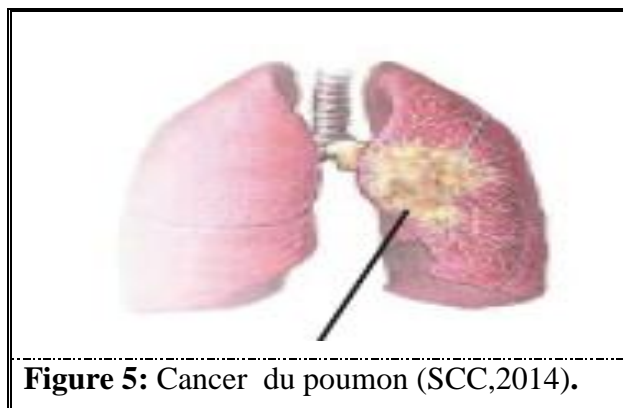


Figure 5: Cancer du poumon (SCC,2014).

### b. Types du cancer du poumon

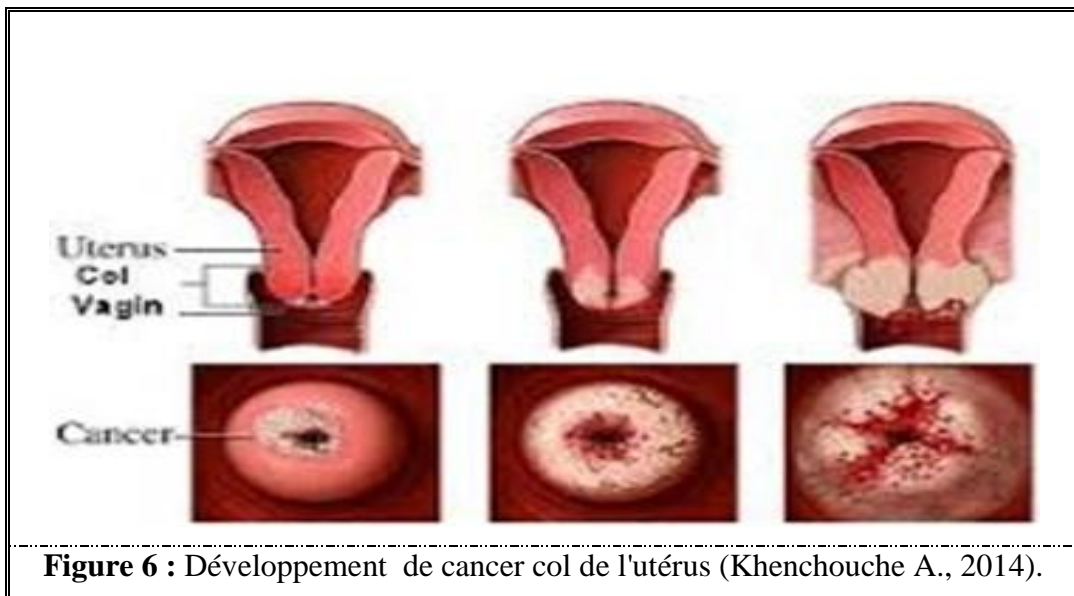
Se fonde sur le type de cellules ou de tissu dans lequel la tumeur se développe à l'origine.

- **carcinomes pulmonaires non à petites cellules**
  - ✓ Carcinomes épidermoïdes.
  - ✓ Adénocarcinomes.
  - ✓ carcinomes à grandes cellules (SCC, 2013).
- **carcinomes pulmonaires à petites cellules:** croît rapidement et se propage souvent à d'autres parties du corps (Fischer, M., *et al* 2013).

#### I.1.4.4. Cancer du col de l'utérus

##### a. Définition

Le cancer du col de l'utérus est une pathologie d'origine infectieuse qui touche beaucoup de jeunes femmes, s'appelle en terminologie médicale «epithélioma». L'infection génitale préférentiellement localisée aux cellules du col par papillomavirus (Khenchouche A., 2014).



**Figure 6 :** Développement de cancer col de l'utérus (Khenchouche A., 2014).

##### b. Types du cancer du col de l'utérus

L'utérus est constitué de plusieurs tissus différents, chaque tissu peut donner une tumeur cancéreuse. Il existe donc différents types de cancers de l'utérus. Les plus fréquents sont les suivants (Ebnöther E., 2010):

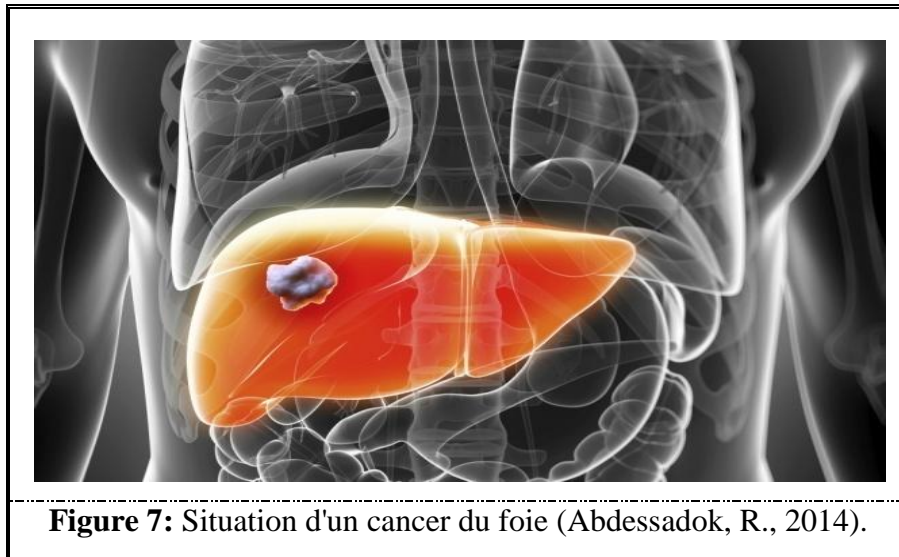
- **Carcinomes de l'endomètre:** dans la muqueuse qui tapisse l'intérieur de l'utérus. On distingue deux principaux groupes:
  - ✓ les tumeurs oestrogéno-dépendantes.
  - ✓ les tumeurs non hormonodépendantes (Khenchouche A., 2014).
- **Sarcomes de l'utérus:** les tumeurs se développent à partir de la paroi musculaire de la matrice. On distingue quatre forms:

- ✓ Les sarcomes stromaux, endométriaux.
- ✓ Les léiomyosarcomes.
- ✓ Les carcinosarcomes.
- ✓ Les adénosarcomes (Brakni, I., *et al*, 2013).

#### I.1.4.5. Cancer du foie

##### a. Définition

Le cancer primitif du foie se forme dans les cellules, les canaux biliaires, les vaisseaux sanguins ou les tissus conjonctifs du foie (Abdessadok, R., 2014).



**Figure 7:** Situation d'un cancer du foie (Abdessadok, R., 2014).

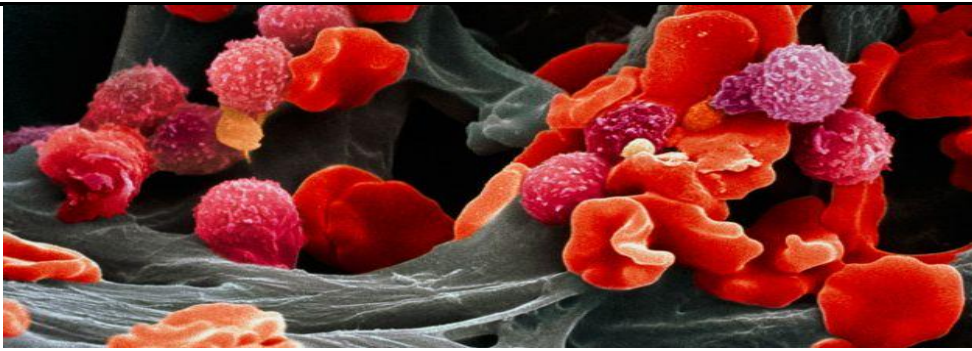
##### b. Forme de cancer du foie

- **carcinome hépatocellulaire:** La plupart des cancers primitifs du foie se développent dans les hépatocytes (Abdessadok, R., 2014).
- **cholangiocarcinome:** Le cancer se développe plutôt dans les cellules des canaux biliaires.

#### I.1.4.6. Cancer du sang " la leucémie"

##### a. Définition

La leucémie apparaît lorsque des cellules anormales envahissent la moelle osseuse. Les cellules qui composent le sang sont fabriquées en grande partie dans la moelle des os c'est pour cela sont empêchent en partie la fabrication des cellules du sang (Abdessadok, R., 2014).



**Figure 8 :** Observation sous microscope électronique de cancer du sang  
(Abdessadok, R., 2014)

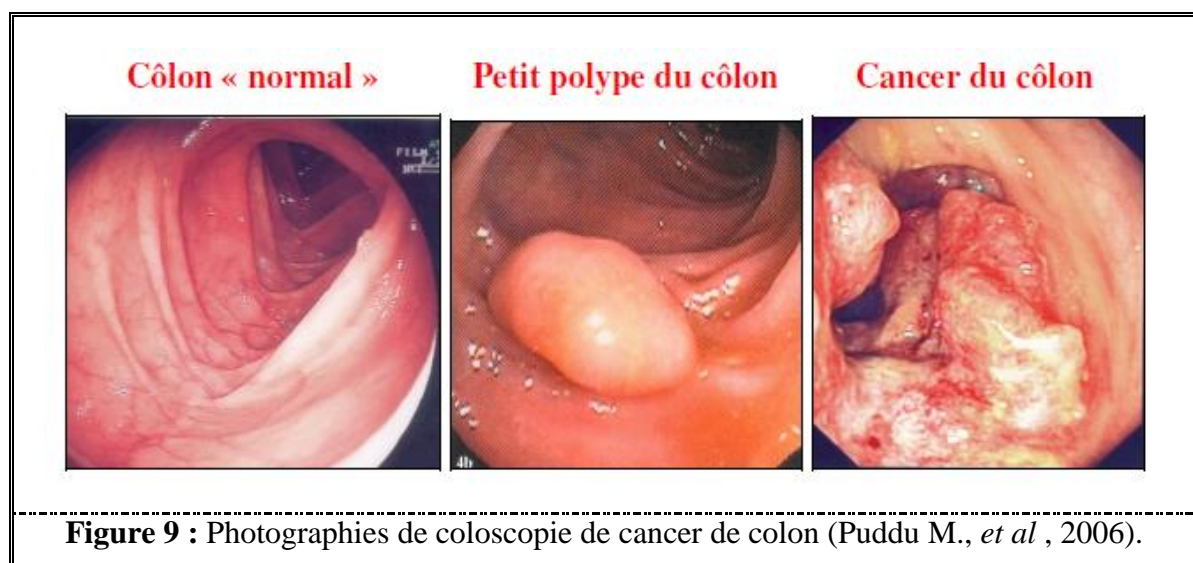
### b. Types de leucémie

La forme de leucémie diagnostiquée dépend du type de globule blanc atteint (lymphoïde ou myéloïde) et de la rapidité de multiplication des cellules cancéreuses soit; Leucémie aiguë lymphoblastique ou myéloïde et leucémie chronique de lymphoïde ou myéloïde chronique. (Azzi, R., *et al*, 2013)

### I.1.4.7. Cancer du colon et du rectum

#### a. Définition

Le côlon et le rectum sont deux entités que l'on étudie souvent ensemble qui se développe à partir des cellules situées sur la paroi interne du côlon. On parle de cancer colorectal de façon générale (Thomas G., *et al*, 1988). A cause des mutations sont responsables de la formation de petites tumeurs initialement bénignes appelées «polypes adénomateux », les polypes se transformer en tumeurs malignes « adénocarcinomes » (Puddu M., *et al*, 2006).



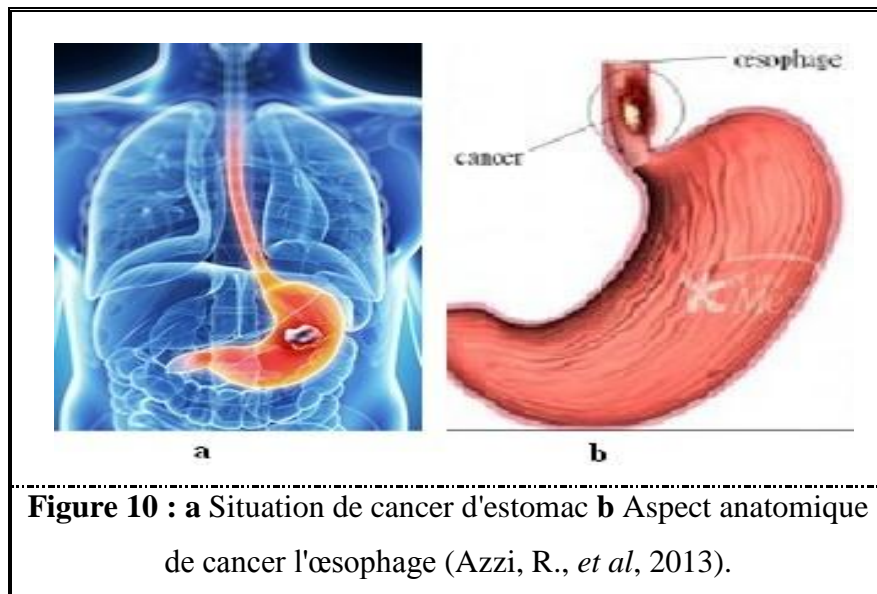
### b. Types de cancer colorectal

On distingue par le tissu d'origine et le type de cellule à l'origine de la formation tumorale. Les adénocarcinomes sont les plus fréquents, se développent dans les cellules du revêtement interne de la paroi du côlon ou du rectum (Thomas G., *et al*, 1988).

#### I.1.4.8. Cancer du estomac et d'Œsophage

##### a. Définition

Le cancer de l'estomac ou Œsophage, peut se développer à n'importe quel endroit dans l'estomac ou l'Œsophage. On observe une augmentation des cancers qui se développent à l'entrée de l'estomac, et qui tapissent l'œsophage (ESMO/FAC, 2012).



**Figure 10 : a** Situation de cancer d'estomac **b** Aspect anatomique de cancer l'œsophage (Azzi, R., *et al*, 2013).

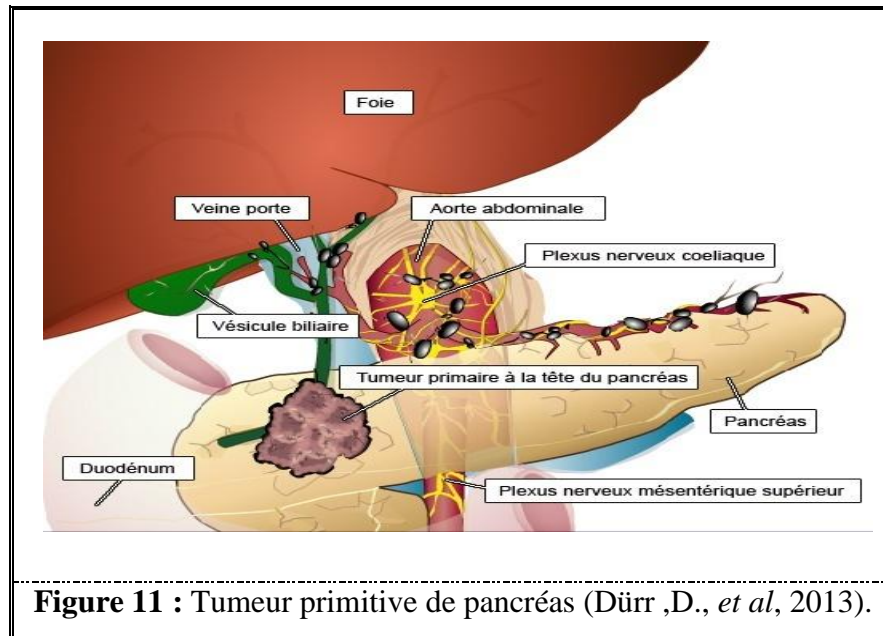
##### b. Forme de cancer d'Œsophage

- **Carcinome épidermoïde:** La majorité des cancers de l'œsophage.
- **Adénocarcinomes:** Représentent 20% des cancers de l'œsophage (Azzi, R., *et al*, 2013).

#### I.1.4.9. Cancer de pancréas

##### a. Définition

Le cancer du pancréas est un cancer très agressif. Sont des amas des cellules anormales développés à partir de la glande pancréatique ou adénocarcinome, plus de 95 % des tumeurs pancréatiques touchent la région qui assure la fonction exocrine du pancréas (Dürr ,D., *et al*, 2013).



### b. Types de cancer du pancréas

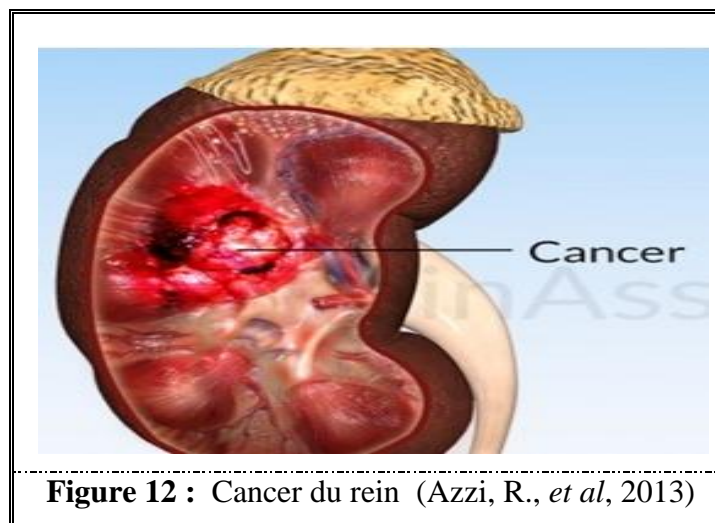
Une tumeur se forme principalement de deux manières :classification5

- **A partir de cellules glandulaires exocrines** qui produisent les enzymes pancréatiques.
- **A partir de cellules glandulaires endocrines** qui produisent les hormones chargées de réguler le taux de sucre dans le sang (Dürr ,D., et al, 2013).

### I.1.4.10.Cancer du rein

#### a. Définition

Le terme «carcinome des cellules rénales» montre que la tumeur s'est développée à partir des cellules épithéliales des tubules rénaux et qu'il ne s'agit pas de métastases. représente 2 à 3 % de l'ensemble des cancers. (Azzi, R., et al, 2013)



**b. Types de cancer du rein**

La plupart des tumeurs malignes du rein sont des carcinomes des cellules rénales:

- Le carcinome rénal à cellules claires: le plus fréquent.
- Le carcinome rénal non à cellules claires, qui regroupe
  - ✓ le carcinome papillaire
  - ✓ le carcinome chromophile
  - ✓ l'oncocytome (bénin) (Rothermundt, Ch., *et al*, 2013).

**I.1.5. Symptômes**

- La peau : apparition ou modification de forme, de couleur, d'épaisseur d'un grain de beauté ou d'une tache ocrée.
- Changements dans le fonctionnement des intestins (constipation, diarrhée) ou de la vessie (fréquente envie d'uriner) (Zouhair, A., *et al*, 2008).
- Persistance d'une voix enrouée ou de toux.
- Troubles permanents pour avaler de la nourriture.
- Une enflure ou une boule non douloureuse et qui ne disparaît pas (dans le sein, au cou, dans l'aîne, dans les testicules).
- Apparition de sang dans les urines, les selles, en dehors des règles chez les femmes.
- Perte de poids, anémie, fatigue inhabituelle. (Marcotte, J., *et al*, 2002).

**I.1.6. Facteur de risque**

De multiples causes peuvent être à l'origine de l'apparition et du développement d'un cancer (INCa, 2002). Le risque augmente avec deux notions :

- ✓ Association de plusieurs facteurs cancérogènes
- ✓ Importance de l'exposition au risque dans la quantité (effet/dose) et le temps (précocité et durée d'exposition Morel, N. (2008).

**I.1.6.1. Cancérogène chimique****a. Tabac**

La fumée du tabac est une importante source de substances carcinogènes (Abdessadok, R., *et al*, 2014). C'est le facteur majeur, particulièrement pour les histologies épidermoïdes et les cancers à petites cellules (Azzi, R., *et al*, 2013). La consommation de tabac est aussi la cause de plusieurs cancers dont ceux du poumon, de la gorge, de l'estomac, de la vessie et du rein (Brakni, I., *et al*, 2013). La consommation quotidienne de tabac sous toutes ses formes est responsable d'environ 85 % des cas de cancers du poumon.

**b. Alimentation**

De meilleures habitudes alimentaires pourraient aider à prévenir certains cancers comme ceux du côlon, du rectum et de la prostate (Brakni, I., *et al*, 2013). Des études ont attiré l'attention sur le rôle de l'alimentation dans la genèse de certains cancers, les aliments étant incriminés en tant que tels (graisses), par déficience (fibres, vitamines) ou par contamination intermédiaire (aflatoxine, nitrites) (Azzi, R., *et al*, 2013). Bien que les agents alimentaires et le mécanisme d'action ne soient pas clairement identifiés, le rôle des graisses d'origine animale est admis (Abdessadok, R., *et al*, 2014). Chez les personnes en surpoids et/ou obèses, on observe une augmentation des taux de plusieurs hormones, impliquées dans le développement de cellules cancéreuses.

La consommation de viandes rouges augmente le risque de cancer colorectal. Pour ce la, il faut de limiter la consommation de viandes rouges à moins de 500 g par semaine et limiter la consommation de charcuteries, en particulier les plus grasses et/ou salées. La cuisson de la viande à haute température provoque l'apparition de composés potentiellement cancérogènes. (INCa, 2002).

Les produits chimiques générés lors de la préparation alimentaire, certains produits chimiques formés pendant la préparation alimentaire peuvent présenter un risque cancérogène. La toxicité de ces produits chimiques justifie généralement l'adoption de moyens pour minimiser leur formation, en particulier lors de l'élaboration de préparations alimentaires industrielles (Stewart, W., *et al*, 2005).

Des apports excessifs en sel peuvent en effet altérer la muqueuse gastrique et ainsi favoriser le développement de cancers.

De nombreux fruits et légumes contiennent du bêta-carotène (carottes, chou vert, épinards, abricots...) et une alimentation variée et équilibrée suffit à en satisfaire les besoins nutritionnels. La consommation de bêta-carotène à fortes doses augmente notamment l'action cancérogène du tabac. (INCa, 2002).

**c. Alcool**

La consommation d'alcool et le tabagisme montrent une interaction synergique dans l'étiologie des cancers de la cavité buccale, du pharynx, du larynx et de l'œsophage (Stewart, W., *et al*, 2005), il joue aussi un rôle dans les cancers du sein. Il a probablement aussi un rôle dans les cancers du rectum et de l'estomac (Azzi, R., *et al*, 2013). L'éthanol contenu dans les boissons alcoolisées est transformé dans l'organisme en composé favorisant le développement de cancers. (INCa, 2002). L'alcool agit par irritation chronique des muqueuses, ce qui facilite

la pénétration et l'action carcinogène des goudrons du tabac et par des carences nutritionnelles. (Abdessadok, R., *et al*, 2014).

**d. Médicaments à potentiel cancérigène**

Il est apparu qu'une petite fraction des médicaments avait un effet secondaire cancérigène pour l'homme. Ceci est plus probablement le cas de certains médicaments qui doivent être administrés à forte dose ou sur des périodes prolongées (Abdessadok, R., *et al*, 2014).

**e. Etat hormonal**

Comme facteurs de risque sont classiquement signalés l'état hormonal comme la puberté précoce ou une ménopause tardive. De même, les femmes qui n'ont pas eu d'enfant, ou encore ayant eu leur première grossesse tardivement (après 30 ans), ont un risque sensiblement augmenté de développer un cancer du sein, par rapport à celles ayant eu un enfant avant 30 ans (Bastien, H., 2012).

**f. Agents infectieux peuvent provoquer un cancer**

Les données expérimentales et biologiques indiquent aujourd'hui qu'une grande variété d'agents infectieux constitue l'une des principales causes de cancer dans le monde. Les autres agents infectieux impliqués dans la cancérogenèse sont quatre parasites et une bactérie. (Stewart, W., *et al*, 2005).

**g. Pesticides**

Toutefois, des études indiquent la possibilité d'un lien entre l'utilisation de pesticides et le cancer chez les adultes et les enfants (INCa, 2014). Les pesticides peuvent être absorbés par les voies orales, cutanées, et respiratoires (Bouhelal, I., *et al*, 2014). Les risques pour l'homme existent à deux niveaux :

- Durant l'utilisation du produit.
- Au moment de la consommation des végétaux traités, à cause des résidus du pesticide utilisé (Amer, N.H., *et al*, 2015).

Ainsi, une augmentation du risque de cancer de la prostate est décrite chez les populations rurales ou agricoles par rapport à la population générale (excès de risque de 7 à 12 %), dans un contexte professionnel chez les applicateurs de pesticides (excès de risque de 12 %), et les ouvriers d'usines de production de pesticides (28 %). (INCa, 2014).

Chez l'enfant, l'exposition du père ou de la mère à des pesticides en milieu professionnel augmente de 30 à 53% le risque de tumeur cérébrale (Amer, N.H., *et al*, 2015). Une augmentation du risque de leucémie est également décrite lors d'une exposition de la mère

aux pesticides pendant la grossesse. Cette augmentation est de l'ordre de 60 % en présence d'une exposition professionnelle et de 54 % lors d'une exposition résidentielle. (INCa, 2014).

#### **h. Pollution de l'eau et risque de cancer**

La plupart des pathologies potentiellement observables dues à la pollution chimique de l'eau de distribution sont des cancers qui résultent d'une exposition à chronique (plus de 10 ans) à cette pollution. Parmi les nombreux polluants pouvant être présents dans l'eau consommée, certains sont cancérigènes avérés, comme l'arsenic inorganique, d'autres sont des cancérigènes suspectés, comme les sous-produits de désinfection et les nitrates (Levallois, P., 2016).

##### **✓ Arsenic**

L'arsenic et ses composés inorganiques sont classés cancérigènes avérés pour l'homme. Des études épidémiologiques ont montré que l'exposition à l'arsenic par inhalation ou ingestion d'eau contaminée était à l'origine de cancers du poumon, de la peau et de la vessie (Medila, S., *et al*, 2015). D'autres études suggèrent l'existence d'une association entre l'exposition à l'arsenic dans l'eau de boisson et le développement de cancers de la prostate, du foie et du rein (Levallois, P., 2016).

##### **✓ Sous-produits de la chloration de l'eau**

Les sous-produits de la chloration (SPC) sont des substances chimiques qui se forment lorsqu'on ajoute des produits chlorés à l'eau pour détruire les microorganismes qu'elle peut contenir (bactéries, virus, etc.) (Medila, S., *et al*, 2015). Ils proviennent de la réaction entre les produits désinfectants et les matières organiques présentes naturellement dans l'eau. Certaines études ont montré une association entre l'exposition aux SPC (Sous-Produits de la Chloration) et un risque augmenté de ces cancers (Levallois, P., 2016).

##### **✓ Nitrates et nitrites**

Les nitrates sont des composés chimiques naturellement présents à faible concentration dans l'environnement, en particulier dans les eaux souterraines (Levallois, P., 2016).

Les nitrites, présents dans l'eau ingérée et les nitrites, produits de leur métabolisme, sont classés comme « cancérigènes probables » pour l'homme (Medila, S., *et al*, 2015).

##### **✓ Radioactivité**

La radioactivité naturelle de l'eau est directement liée à la nature géologique des terrains, elle dépend donc fortement des régions (Fleutot J.B., 2010).

**✓ Radon dans l'eau**

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, qui se trouve naturellement dans l'environnement rocheux (Medila, S., *et al*, 2015).

**i. Psychique**

Le cancer n'apparaît jamais tout à fait par hasard, l'histoire personnelle du patient intervenant dans le processus de la maladie. Pour ces praticiens, le cancer est la conséquence d'un conflit psychologique violent, non exprimé et vécu la plupart du temps dans l'isolement le plus total (Zarrad , K., 2000).

**I.1.6.2.Facteurs génétiques de la cancérogenèse**

Les syndromes de cancers héréditaires, impliquant généralement des mutations des lignées germinales des gènes suppresseurs de tumeurs ou réparateurs de l'ADN, peuvent représenter jusqu'à 4% de l'ensemble des cancers (Abdessadok, R., *et al*, 2014).

**I.1.6.3. Cancérogenèse physique****a. Radiations ionisantes (RI)**

Les radiations ionisantes agissent par lésion de l'ADN du noyau et par ionisation de l'eau. La radiolyse de l'eau est la fragmentation d'une molécule d'eau soumise à l'action des RI avec production de radicaux libres, eux-mêmes toxiques pour les molécules voisines.

Les interactions rayonnements-matière (ionisations, excitations) entraînent, par des réactions successives, des modifications physico-chimiques des molécules atteintes (Fleutot J.B., 2010).

**b. Rayons ultraviolets**

Le rayonnement solaire, plus spécifiquement son composant ultraviolet, entraîne un mélanome cutané malin et le cancer cutané de type nommé le nome. L'exposition cutanée au rayonnement solaire lèse l'ADN et aboutissant à un cancer. L'incidence du cancer cutané augmente rapidement dans les populations à peau claire (Abdessadok, R., *et al*, 2014).

# RAPPEL SIMPLE SUR LE MECANISME DE CANCER, DIAGNOSTIQUE ET TRAITEMENT

Ce chapitre est donné une généralité concernant le mécanisme du cancer et les principaux moyens et les méthodes la thérapie.

## I.2.1. Mécanisme

Le cancer résulte d'une combinaison d'anomalies intrinsèques de la cellule résultant d'altérations de son génome (ADN). Ces anomalies de l'ADN peuvent être d'origine génétique ou épigénétique auxquelles s'ajoute une variabilité intra-individuelle et interindividuelle (Rouleau, G., *et al*, 2015).

Le cancer résulte d'une anomalie, ces anomalies génétiques peuvent être dues à l'intervention de facteurs exogènes ou endogènes (d'exposition) (Jacqueline D., 2007).

Le cellule cancéreuse est caractérisé par: immortalité, production autocrine de facteurs de croissance, surexpression des récepteurs pour les facteurs de croissance, mutation et activation constitutionnelle de ces récepteurs, résistance à l'apoptose, autonomisation, capacité à induire une néo-angiogenèse, dé-répression du gène de la télomérase, capacité d'invasion tissulaire et diffusion métastatique (Crevoisier, R., 2012)

### I.2.1.1. Modifications fonctionnelles et morphologiques

#### a. Modifications morphologiques

**Tableau 1:** Sites des modification morphologique (Costes, V., *et al*, 2005 et 2006)

Site	Modification
Noyau	Mitose Augmentation du nombre de cellules en mitoses Mitoses anormales.
	Interphasique Augmentation du rapport nucléo-cytoplasmique. Hyperchromatisme et Multinucléation
Cytoplasme	Cytoplasme clair, optiquement vide. Variations quantitatives des sécrétions normales Apparition de substances nouvelles
Membrane	Anomalies des récepteurs membranaires Modifications des enzymes membranaires Altération des antigènes normaux

**b. Modifications fonctionnelles**

Formation du stroma tumoral, Tout ce qui est présent au sein d'une tumeur et n'est pas une cellule tumorale correspond au stroma. Le stroma sert de charpente à la tumeur et assure ses apports nutritifs. Il est d'usage de réserver le terme de stroma au support conjonctif des tumeurs malignes et de ne pratiquement pas l'utiliser dans le cas des tumeurs bénignes (Costes, V., *et al*, 2005).

**I.2.1.2. Trois familles de gènes impliquées dans la cancérogenèse****a. Proto-oncogènes**

Les proto-oncogènes sont conservés dans toutes les espèces (de l'insecte à l'homme) et jouent un rôle essentiel dans des étapes clés de la régulation de l'embryogénèse ou de la croissance cellulaire ou tissulaire (Flejou, J.F., 2012).

C'est lorsqu'ils sont mutés qu'ils prennent la nomination d'oncogène. C'est la trop grande présence ou activité de leurs produits qui sont dangereuses pour la cellule. La trop grande présence ou activité de leur produit transforme un proto-oncogène en oncogène par une altération structurale directe du gène et/ ou une expression exagérée de son produit. (Popovici C., 2011).

Les oncogènes sont schématiquement classés en:

- Gènes immortalisant (myc) codant pour des protéines nucléaires se liant à l'ADN.
- Gènes transformant: Ras, met... (Costes, V., *et al*, 2005).

Physiologiquement, les proto-oncogènes ont une action stimulatrice sur la division cellulaire mais leur expression est soumise à une régulation fine durant le cycle cellulaire (Otes, C., 2012) .Il sont susceptibles d'être activés en oncogènes lorsqu'ils subissent des altérations somatiques ou plus rarement constitutionnelles. Ils échappent alors à leur système de régulation (Baillet, 2003). Pour les proto-oncogènes, un seul événement génétique est généralement suffisant pour l'activation (dominant) (Flejou, J.F., 2012).

**✓ Mécanismes moléculaires de l'activation des oncogènes**

- Des mutations (par substitution, insertion ou délétion)
- Des amplifications (Baillet, 2003).
- Des translocations
- Des mécanismes épigénétiques
- L'apport de matériel génétique exogène d'origine virale (Popovici C., 2011).

**✓ Mode d'action des oncogènes**

Une ou plusieurs mutations du gène Myc, conduisant donc à la surexpression de Myc dans la cellule, vont induire la formation d'un grand nombre de radicaux libres de l'oxygène

associée à des cassures de l'ADN. L'oncogène Myc va alors outrepasser la voie de p53 conduisant à l'apoptose, dans ce cas la prolifération cellulaire est anormalement augmentée (Otes, C., 2012). De plus, les cellules obtenues ont un matériel génétique sérieusement endommagé. Ces deux événements sont à la base d'un développement tumoral (Popovici C., 2011). Une mutation ponctuelle est responsable de la transformation du proto-oncogène Ras en oncogène. En effet, une simple mutation et Ras ne pourra plus lier de GDP. Le GTP remplacera le GDP et ce sans activation de facteur de croissance donc sans signal mitotique (Flejou, J.F., 2012). Ras est alors active constitutivement et ainsi active en continu la cascade des Map kinases. Il en résulte une forte augmentation de la quantité de cycline D ce qui a pour effet d'induire une prolifération cellulaire anormale. Cet événement aboutit au développement tumoral (Otes, C., 2012).

**b. Gènes suppresseurs de tumeur ou anti-oncogènes**

Les gènes suppresseurs de tumeur ont pour fonction de freiner le déclenchement de la division cellulaire. Ce sont des gènes capables d'inhiber la prolifération cellulaire en bloquant le cycle cellulaire (Baillet, 2003). Le plus important d'entre eux est le gène p53, dont les mutations sont impliquées dans plus de la moitié des cancers. (Otes, C., 2012).

**✓ Mécanisme d'action**

La protéine p53 est un facteur de transcription qui régule des fonctions cellulaires importantes. Quand la cellule est endommagée, la protéine p53 est activée, soit pour arrêter le cycle cellulaire entre la phase G et la phase S, et permettre la réparation de l'ADN, soit pour induire le suicide de la cellule (Baillet, 2003).

La protéine p53 se lie avec une séquence spécifique de l'ADN (c'est donc un facteur de transcription) aboutissant à une interaction avec le cycle cellulaire par l'intermédiaire d'un gène appelé WAF1 / Cip1, dont la protéine p21 se lie aux kinases cdk2, et inhibe leur activité.

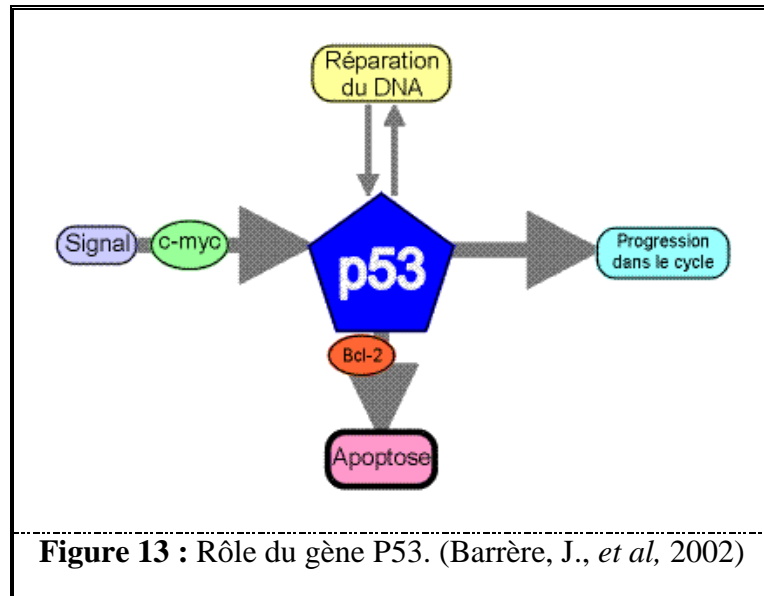
La cellule s'arrête avant la synthèse de l'ADN et peut réparer d'éventuels dommages (Otes, C., 2012).

**✓ Rôle du gène et de la protéine p53**

Les cellules cancéreuses, qui ne possèdent pas le gène p53 'sauvage', vont progresser dans la synthèse de l'ADN, malgré l'agression, et aboutir à des cellules de plus en plus anormales (Baillet, 2003).

Le gène Bim est un gène pro-apoptotique, donc suppresseur de tumeur. Bim est muté dans de nombreux cancers et cellules, qui ne sont plus éliminées ou prolifèrent. Le gène RB (pour rétinoblastome) code pour une protéine RB qui inhibe la prolifération cellulaire (Costes, V., *et al*, 2005).

La croissance tumorale résulte en grande partie du déséquilibre entre gènes suppresseurs de tumeurs, dont p53 qui freinent la division cellulaire et oncogènes, qui activent la division cellulaire (Otes, C., 2012).



### c. Gènes de réparation de l'ADN

Il s'agit de la 3<sup>ème</sup> catégorie de gènes dont l'altération intervient dans la cancérogenèse. Ils interviennent indirectement dans ce processus. Il existe dans nos cellules, des systèmes permettant de réparer les altérations génétiques soit induites par les carcinogènes, soit survenant lors de la réplication normale de l'ADN (Otes, C., 2012).

### I.2.1.3. Apoptose

Il s'agit de la mort cellulaire programmée, processus hautement régulé aboutissant à la destruction cellulaire de façon organisée et indépendante de tout phénomène d'inflammation (Popovici C., 2011). Il y a 3 sous-catégories d'apoptose :

- Type I : causé par corticoïdes ou irradiation
- Type II : apoptose provoquée par le TNF
- Type III : apoptose causée par lymphocytes T cytotoxiques (Baillet, 2003).

Pour les mécanismes d'apoptose, ou mort cellulaire programmée, il s'agit d'un processus actif d'autodestruction, sous le contrôle de nombreux gènes :

- a. Gènes pro-apoptotiques : c-myc, p53
- b. Gènes de survie ou anti-apoptotiques : bcl-2. (Costes, V., et al, 2005).

Les Caspases effectrices sont responsables de la fragmentation de l'ADN. En cas de lésion de l'ADN, le gène p53 est activé permettant par l'intermédiaire de p21 l'arrêt du cycle cellulaire et la réparation des lésions de l'ADN ou l'activation de l'apoptose (Baillet, 2003).

En cas de cancers: Il existe des anomalies du gène p53 dans 2/3 des cancers entraînant la suppression du point de vérification de G1 et donc la voie apoptotique en cas d'instabilité génomique ou d'anomalies chromosomiques. (Costes, V., *et al*, 2005).

**I.2.2. Classification du cancer**

La classification et la caractérisation des tumeurs nécessitent, dans la majorité des cas, l'examen d'un prélèvement tissulaire biopsique ou chirurgical (Flejou, J.F., 2011).

**I.2.2.1. Classification TNM**

La détermination du stade tumorale donner des informations nécessaire pour poser un diagnostic précis de la maladie à partir le médecin. On parle également de «staging». L'étendue de la maladie est évaluée selon la classification T.N.M. (Nicolas Broccard, phil., *et el* 2007).

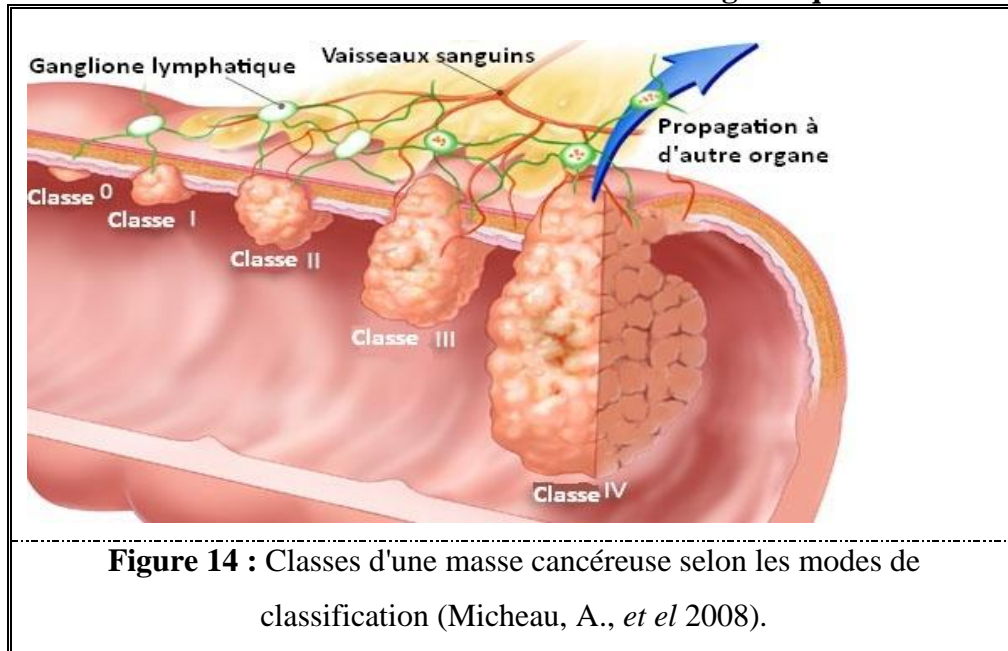
En peut résume la classification TNM dans le tableau suivant, où; **T** la taille d'extension de la tumeur. **N** «nodus» l'extension de la tumeur aux ganglions lymphatiques voisins. **M** son éventuelle dissémination sous forme de métastases (Sakka, M., 2014)

**Tableau 2** : Explication de classification **TNM** (Micheau, A., *et el* 2008).

<b>T</b>	<b>T1</b>	La tumeur a un diamètre inférieur à 3 cm.
	<b>T2</b>	La tumeur a un diamètre supérieur à 3 cm
	<b>T3</b>	La tumeur a un diamètre supérieur à 7 cm
	<b>T4</b>	La tumeur s'est étendue aux parties voisines du corps.
<b>N</b>	<b>N0</b>	Pas d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux.
	<b>N1</b>	Un à six ganglions lymphatiques voisins sont atteints.
	<b>N2</b>	Sept à quinze ganglions lymphatiques voisins sont atteints.
<b>M</b>	<b>N3</b>	Plus de quinze ganglions lymphatiques voisins sont atteints.
	<b>M0</b>	Pas de signe de métastases.
	<b>M1</b>	Métastases à distance dans des ganglions lymphatiques ou d'autres organes.

**I.2.2.2. Classification au stade**

Les cancers de stade I sont les moins avancés (T1 ou T2, N0, M0), par contre, le stade IV est le plus difficile (patients présentant des métastases). Les stades II et III correspondent à des cancers de sévérité intermédiaire. (Rothermundt, Ch., *et al*, 2013).



### I.2.3. Diagnostique

Si le médecin note une anomalie ou une augmentation du volume d'un organe, il va réaliser différents examens afin de déterminer s'il s'agit ou non d'un cancer. C'est ce qu'on appelle un bilan diagnostique (Heron, J.F., 2003).

#### I.2.3.1. Examen biologique

Ce bilan initial réalisé à des intervalles réguliers, numération formule sanguine (FNS), numération plaquettaire, vitesse de sédimentation (VS), la C-réactive protéine (CRP). D'autres examens biologiques apprécient le retentissement du cancer sur le fonctionnement de l'organe affecté (Bedouet, A., *et el* 2011).

#### I.2.3.2. Dosages des marqueurs tumoraux

Les marqueurs tumoraux (MT) sont des molécules biochimiques qui peuvent être détectées à une concentration élevée dans le sang ou d'autres fluides corporels des patients porteurs de tumeurs malignes (Zenhäusern, R., 2011). Ils constituent une aide ou un élément d'orientation pour le diagnostic d'un cancer (Phelip, JM ., *et el* 2013). Les taux de MT ne sont pas utilisés dans la routine clinique mais en complément d'autres méthodes d'examen. (Vander Straaten ,M., *et el* 2013)

Tableau 3 : Quelques marqueurs tumoraux. (Vander Straaten ,M., *et al* 2013)

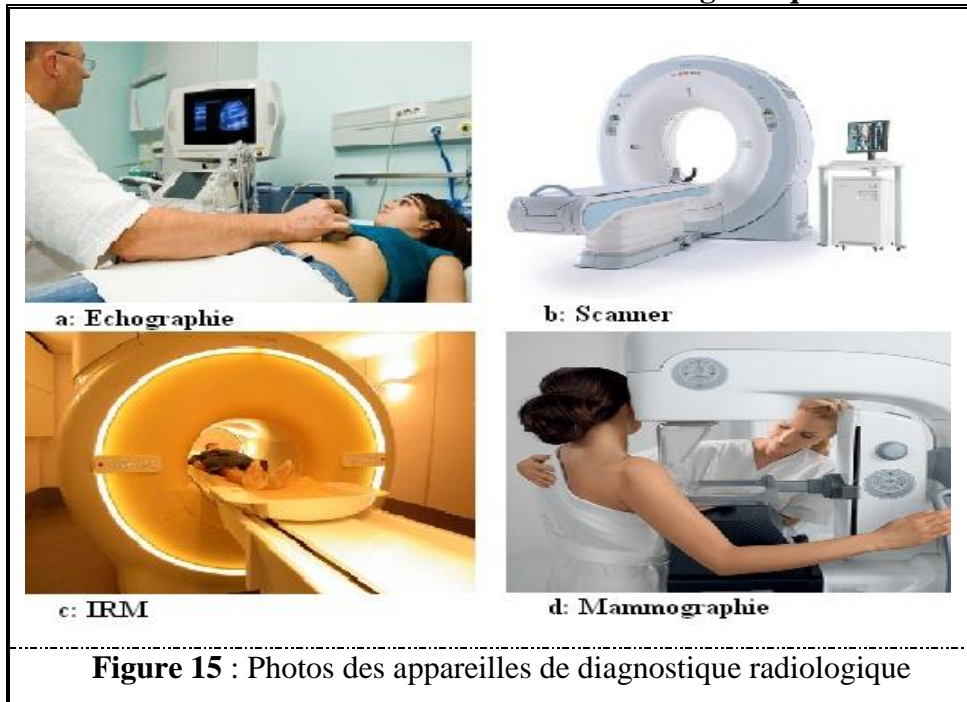
Le marqueur	L'organe
NSE (neuron specific enolase)	
ACE (Antigène carcino-embryonnaire)	Poumons
SCC (squamous cell carcinoma)	
CYFRA 21-1 (fragment de la cytokératine 19)	
$\alpha$ FP (alpha foeto-protéine) ACE	Foie
CA 72-4 et CA 19-9	Estomac
ACE et SCC	Oesophage
ACE (antigène carcino-embryonnaire)	
CA 19-9	Colon - Rectum
PSA (Antigène spécifique prostatique)	
PAP (phosphatase acide prostatique)	Prostate
CA 19-9 - ACE	Pancréas
CA 15-3 - ACE	Seins
SCC - ACE	Utérus

### I.2.3.3.Examens d'Imageries Médicale

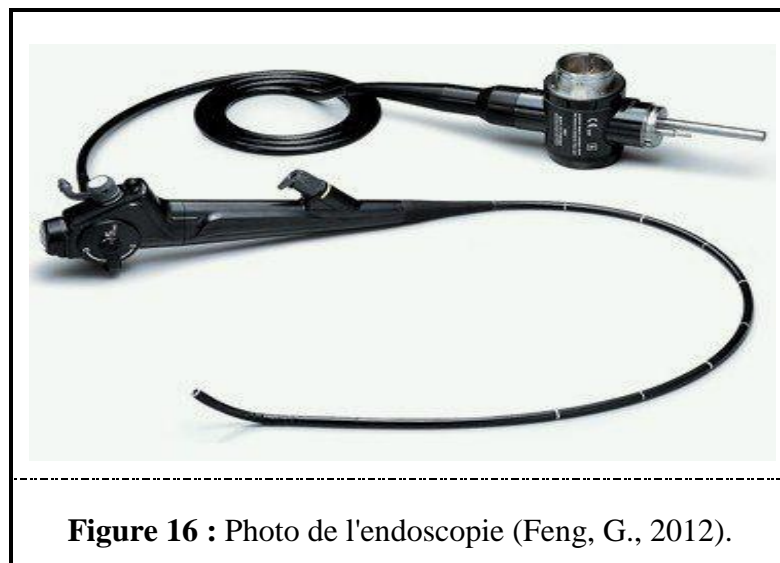
#### a. Diagnostique radiologique

Sont des examens qui permettent d'obtenir des images de l'intérieur du corps ou des organes à l'aide de différents appareils (Heron, J.F., 2003).

- **Echographie:** à l'aide d'ultrasons, permet d'obtenir des images en temps réel d'une partie du corps ou de certains organes (Feng, G., 2012).
- **Scanner:** est une technique d'examen qui utilise des rayons X à faible dose. Il permet de réaliser une succession de photographies en tranches horizontales.
- **Imagerie par Résonance Magnétique (IRM):** technique d'examen utilise la résonance magnétique montre des images d'une partie du corps ou des organes (Leichtnam, L., 2002)
- **Mammographie:** utilise des rayons X en très faible dose et qui permet de faire des images de la structure interne du sein (Heron, J.F., 2003).



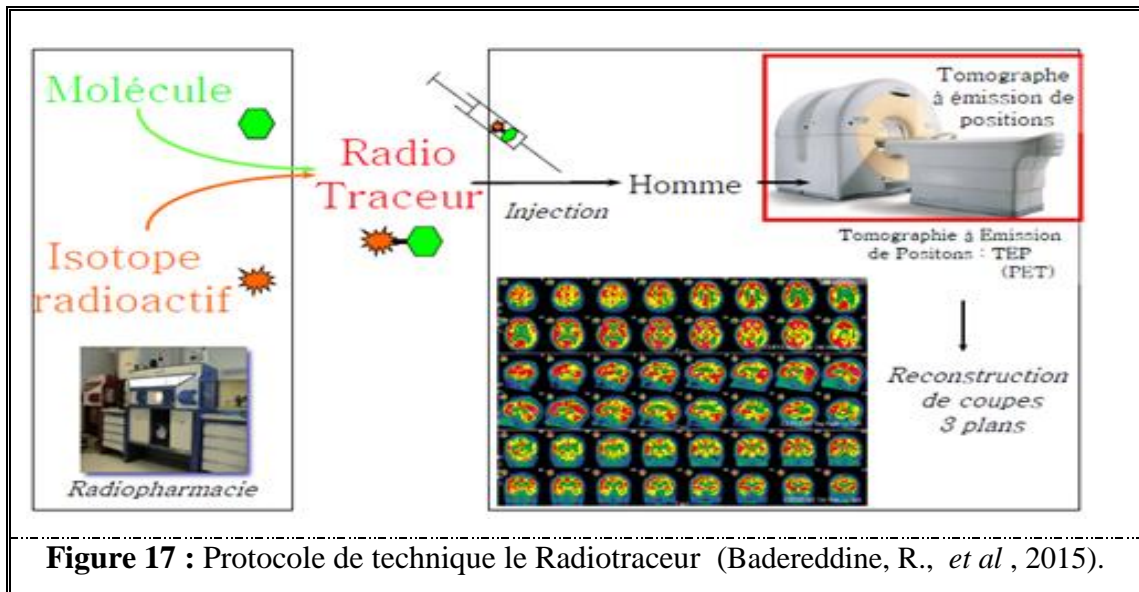
**b. Endoscopie:** obtenir des images précises et détaillées de cancer avec l'utilisation de tubes flexibles et de la vidéo-endoscopie (Feng, G., 2012).



**c. Imagerie nucléaire:**

La médecine nucléaire est une technique d'imagerie regroupant toutes les utilisations de radionucléides (sous forme de « sources non scellées ») à des fins de diagnostic ou de thérapie. C'est une technique d'imagerie fonctionnelle qui consiste en l'administration d'un traceur radioactif au patient puis en la détection du rayonnement émis. Le traceur radioactif (radiopharmaceutique) est l'association d'une molécule vectrice et d'un marqueur radioactif; La molécule vectrice se localise sur les structures qui nous intéressent et le marqueur radioactif émet des rayons gamma et permet de nous renseigner sur sa localisation.

L'instabilité rend possible l'émission de rayons gamma qui sont ensuite détectés là où le vecteur se sera fixé dans le corps (Badereddine, R., *et al*, 2015).



Les examens réalisés sont les scintigraphies (émission de rayonnements gamma) ou les examens TEP (Tomographies d'émission de positons).

- **Scintigraphie ou Tomographie d'Emission Mono-Photonique (TEMP):** Technique d'imagerie médicale utilisant les vecteurs radiomarqués avec des isotopes émetteurs de rayonnements gamma. Ce examen délivre à l'organisme une petite dose de radioactivité qui est généralement du même ordre de grandeur que celle reçue lors d'examens radiologiques. La très faible quantité de substance radioactive injectée est non toxique et ne provoque aucune allergie (Heron, J.F., 2003).
- **Tomographie par Emission de Positons (Positons Emission Tomography):** Technique d'imagerie médicale utilisant les vecteurs radiomarqués avec des isotopes émetteurs de rayonnement bêta+. Cette une méthode basée sur la détection de photons mais, cette fois-ci, les photons sont créés grâce à l'interaction entre un positon et un électron à basse énergie (Leichtnam, L., 2002).

#### I.2.3.4. Examen histologique

L'examen histologique basée sur le prélèvement d'échantillon de l'organisme (sang, tissu...) que l'on prend afin de l'examiner au microscope (Luporsi, É., *et al*, 2007).

**a. Examen anatomo-cyto-pathologique:** «Anapath » est réalisé sous anesthésie locale ou générale. Permet de déterminer l'anomalie observer (HERON, J.F., 2003).

**b. Examen extemporané:** au cours d'une opération, les résultats est immédiatement disponible, (Cheikhrouhou, I., 2012). mais ne remplace pas l'examen anatomo-cyto-pathologique (Fink, D., 2008).

### I.2.3.5. Diagnostique génétique

Il y a deux types de cet diagnostique et est réalisée si le cancer héréditaire:

- a. **Diagnostic prénatal (DPN):** Les analyses réalisées à partir du placenta, du liquide amniotique ou du tissu fœtal, reposent sur des études cytogénétiques, de biologie moléculaire, de biologie infectieuse, de biochimie ou plus rarement d'hématologie ou d'immunologie. Pour le but de détecter *in utero* les anomalies chez l'embryon ou le fœtus. (Stoppa-Lyonnet, D., 2006).
- b. **Diagnostic pré-implantatoire (DPI):** Le diagnostic effectué à partir de cellules prélevées sur l'embryon *in vitro*, qui nécessite plusieurs étapes, sont la fécondation *in vitro*, la biopsie embryonnaire d'une à deux cellules, réalisée au troisième jour, l'analyse moléculaire ou chromosomique reposant sur la PCR ou sur la FISH, le transfert d'embryon(s) indemne(s). Pour but d'éviter l'interruption d'une grossesse atteint (Feng, G., 2012).

### I.2.4. Traitement

Le but du traitement est d'obtenir la guérison. Si la guérison n'est pas possible, le traitement cherche à arrêter l'évolution le plus longtemps possible (Bastien, H., 2009).

#### I.2.4.1. Objectif de traitement

- **Curatif:** Qui vise à obtenir la guérison, on applique un traitement curatif.
- **Palliatif:** Qui appliquée afin de préserver la qualité de vie au maximum (Rothermundt, Ch., *et al*, 2013).

#### I.2.4.2. Critères de choisir le traitement

Une nécessité dans les traitements du cancer la pluridisciplinarité. Ainsi, peut être défini le choix des meilleures modalités de traitement Il dépend de déterminants les paramètres le type, la taille et l'emplacement de cancer, la présence ou non de métastases et l'état de santé général et l'âge (Honegger, H., *et al*, 2007).

#### I.2.4.3. Formes de traitement

##### a. Chirurgie

La chirurgie est le traitement le plus anciennement. Elle impose souvent d'enlever une marge de tissus sains autour de la tumeur et les ganglions voisins traitement<sup>1</sup>. Elle peut être réalisée sous anesthésie générale ou sous anesthésie locale (Luporsi, É., *et al*, 2007).

##### ✓ Modalités de chirurgie

- La chirurgie prophylactique: intervenir sur des lésions bénignes.

- La chirurgie reconstructrice: de plus en plus d'importance en cancérologie.
- La chirurgie des métastases: L'exérèse de métastases (Bauer, J., *et al*, 2015).

### b. Radiothérapie

La radiothérapie est une méthode de [traitement](#) locorégional des [cancers](#), utilisant des [radiations](#) pour détruire les cellules cancéreuses en bloquant leur capacité à se multiplier. L'irradiation a pour but de détruire toutes les cellules tumorales tout en épargnant les tissus sains périphériques (Heron, J.F., 2004)

#### ✓ Modalités de radiothérapie

- **Radiothérapie externe:** La [radiothérapie externe](#) est la plus connue et la plus utilisée, la source de rayonnement est à l'extérieur du patient. (Kann, R., *et al*, 2015).

- **Curiethérapie (radiothérapie interne):** la source radioactive est placée pendant une durée limitée (le plus souvent quelques heures) ou définitivement, à l'intérieur du malade, dans la tumeur ou dans une cavité à son contact. (Kann, R., *et al*, 2015).

- **Radiothérapie métabolique:** des substances radioactives circulent dans l'organisme et sont absorbées par les cellules cancéreuses, peut être administrée par voie orale, injection intraveineuse ou par instillation. (SCC, 2016)

#### ✓ Association de la radiothérapie

- **Pré-opératoire:** le volume de la tumeur et facilite l'intervention chirurgicale.
- **Post-opératoire:** elle complète l'intervention en détruisant les cellules qui auraient échappé à l'acte chirurgical.
- **Per-opératoire:** au cours d'une intervention chirurgicale. (Bastien, H., 2009).

### c. Traitement médicamenteux

Traitement à l'aide de substances qui se déplacent via la circulation sanguine est d'agir sur les cellules cancéreuses qui se sont propagées à d'autres parties du corps. (ESMO/FAC, 2014)

#### ↳ Chimiothérapie "cytostatiques"

Tous les médicaments traitant les maladies infectieuses et les cancers sont par définition des chimiothérapies. (Bastien, H., 2009).

- **Association de la chimiothérapie**

Une chimiothérapie peut être combinée à une intervention chirurgicale:

- ✓ **Avant l'opération:** dans le but de réduire la taille de la tumeur.
- ✓ **Après l'opération:** prévenir les récurrences et la formation de métastases (Kann, R., *et al*, 2015).

#### ↳ Hormonothérapie "Thérapie antihormonale"

Elle concerne les cancers dits hormono-dépendants qui sont surtout les cancers du sein et de la prostate. Elle empêche la prolifération des cellules tumorales sensible (Kann, R., *et al*, 2015).

- **Association de l'Hormonothérapie**

Une thérapie antihormonale peut être administrée soit seule, soit en association avec d'autres traitements. (Bastien, H., 2009).

- ↳ **Immunothérapie " thérapie biologique"**

Utiliser certains éléments du système immunitaire pour lutter contre le cancer. Utiliser parfois seule, mais le plus souvent en combinaison avec un autre traitement.

- **Association de l'Immunothérapie**

Malheureusement, un nombre trop important de cellules cancéreuses bloquent les mécanismes immunitaires. Une association de chimiothérapie et d'immunothérapie est donc nécessaire (Bastien, H., 2009).

- **Formes des immunothérapie**

- ✓ **Immunothérapie non spécifique:** Ce traitement vise à stimuler les moyens de défense contre le cancer.
- ✓ **Immunothérapie spécifique (vaccins):** Le principe est le reconnaître les cellules cancéreuses à partir le système immunitaire (Kann, R., *et al*, 2015).

- ↳ **Thérapies ciblées**

De nouveaux traitements sont en développement. Cherchent à perturber le métabolisme des cellules tumorales de façon ciblée.

- **Formes des thérapies ciblées**

- ✓ modulateurs du comportement biologique tumoral
- ✓ modulateurs de l'hôte (Bastien, H., 2009).

### I.2.4.4. Autres médicaments

Médicaments contre les symptômes ou les médicaments du traitements (Kann, R., *et al*, 2015).

### I.2.4.5. Effets indésirables

- Après une chirurgie, la principale complication est la cicatrisation.
- La chimiothérapie peut provoquer l'empêche de la multiplication des cellules saines à croissance rapide.
- radiothérapie sont plus durables et doivent être évités.

▪ Thérapie cibles sont moins prononcés mais ils peuvent se manifester par des bouffées de chaleur, nausées et vomissements des maux de tête, une sécheresse des muqueuses, des troubles du sommeil, une baisse de la libido, des troubles de l'érection (SCC, 2013).

#### I.2.5.Prévention et dépistage

**I.2.5.1. Prévention des cancers :** tend à diminuer ou supprimer l'exposition à des facteurs de risque.

- Stoppez les cancérogènes comme le tabac, consommation d'alcool, les colorants artificiels les alimentations et les produits conservés.
- Adoptez une alimentation équilibrée et variée, en misant sur les fruits et légumes.
- Evitez l'exposition au soleil.
- Observez les consignes professionnelles de sécurité.
- Evitez l'excès de poids, et ayez une activité physique régulière (au moins 30 minutes par jour).
- Consultez quelque apparition de troubles au changement d'un grain de beauté, apparition d'une grosseur, saignement anormal (Bastien, H., 2009).

**I.2.5.2. Dépistage :** consiste à détecter des lésions précancéreuses ou cancéreuses à un stade très précoce, avant même que le patient n'en ressente les premiers symptômes (Bastien, H., 2012).

- Pour les femmes : col de l'utérus (de 20 à 65 ans), sein, côlon-rectum (de 50 à 74 ans).
- Pour les hommes : côlon-rectum (de 50 à 74 ans).



# **Deuxième partie**

**Materiels Et Methodes**



## II.1. Présentation de sites d'études

### II.1.1. Hôpital

Notre étude est consacré pour des patients ont été toucher par le cancer, donc nous faisons l'étude statistique au niveau de l'hôpital BEN OMAR Djilani cité chatte qui est situés au niveau de la wilaya d'EL-Oued.

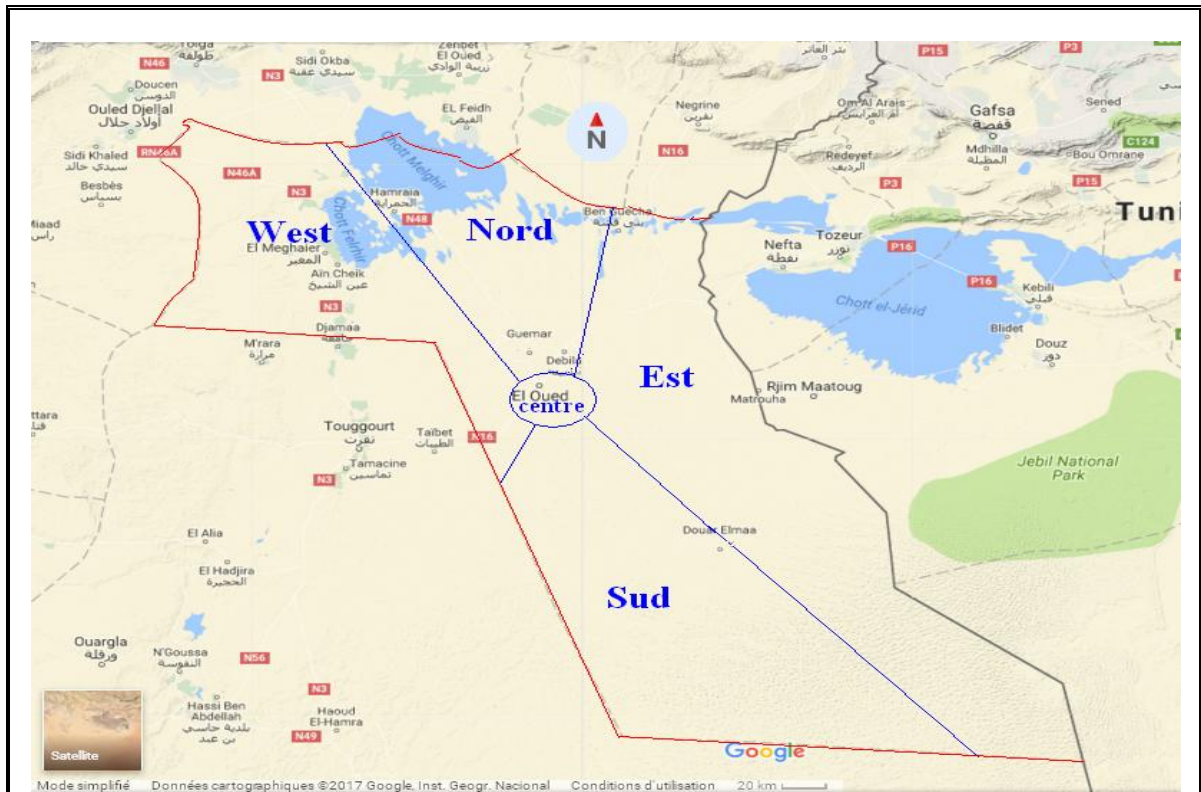


**Figure 18:** Hôpital BEN OMAR Djilani

### II.1.2. Mode de vie des habitants du Wilaya d'El-Oued

Dans cette partie de travail, nous avons distribué un nombre important des questionnaires à les habitants de la wilaya.

Pour faciliter la distribution des formats du questionnaire nous avons divisé la Wilaya en cinq régions en fonction de la direction (figure 19 ), où la division de la Wilaya basée sur limitation des communes très proches entre eux selon la position sur la carte au même temps du rapprochement le nombre d'habitants entre les régions.



**Figure 19** : Position des cinq régions de la Wilaya au coure d'étude (Google Earch, 2017)

### II.1.3. Institue de CACQE

Les analyses sont pratiquées dans le laboratoire du Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de l’Emballage (CACQE) de la Wilaya d'El-Oued (Figure 20 ). (Zaghlou, M., 2007)






**Figure 20** : Photo originale du laboratoire du CACQE

## II.2. Matériels et méthodes

### II.2.1. Matériels

- Dossiers d'archive de l'hôpital "BEN OMAR Djilani" des malades déclarées et enregistrées dans le registre du cancer de 2011 jusqu'à 2014 à la cellule du Centre Anti Cancer (CAC) au sein de l'hôpital.
- Questionnaire (Annexe 3) été distribué à l'habitants d'El-oued.
- Eau filtrée pris de la station " HADJ BACHIR " de filtration de l'eau potable.
- Appareils d'analyses physicochimiques (Tableau 4)
- Logiciel MINITAB Release 13.31.

**Tableau 4:** Appareils utilisées

Nom	Appariel	Commentaire
<b>pH mètre</b>		pH-mètre 7310 WTW inoLab® Un de précision effectue des mesures de pH rapidement et de manière fiable.
<b>Conductivimètre</b>		inoLab® Cond 7110 est un conductimètre pour les mesures de routine en laboratoire qui comprenant une cellule de mesure de conductivité.
<b>Chlorometer</b>		Chlorometer Duo Palintest utilisé la méthode standard DPD développée par Palintest dans le test du chlore.

## II.2.2. Méthode d'étude

Notre méthode été divisé en trois partie:

### II.2.2.1. Etude statistique sur les malades du cancer

Dans cette partie on traitées les données d'archive du malades du cancer dans la wilaya, la population d'étude est le nombre des malades où chaque malade est définie par leur sexe, âge, le type de cancer attient et la date de déclaration.

### II.2.2.2. Mode de vie des habitants

Dans la 2<sup>ème</sup> partie nous avons distribué 1 000 formats à l'habitants, où chaque régions prend 200 questionnaire. La duré de l'enquête a été effectuée entre 23 Octobre jusqu'à 07 Décembre 2016 (environ de 45 jours).

L'enquête touche les différent niveaux culturels, tranches d'âges et les deux sexes soit: Etudiant/e, Professeur, Agent administratif, Chômeur, Agriculteur, Coiffeur, Commerçant, Cuisinier, Constructeur, Enfant, Adulte, Vieux, ... etc.





### II.2.2.3. Analyse d'eau potable

L'étude expérimentale consiste à effectuer de trois paramètres physicochimiques de l'eau filtrée d'une station de filtration d'eau potable. Nous avons faisons l'analyses de trois paramètres, la conductivité, le pH et le taux du chlore, les analyses sont pratiquées dans le laboratoire du CACQE de la Wilaya d'El-Oeud.

#### a. Echantillonnage

- Les échantillons sont pris dans des flacons de 0.5 litre bien nettoyés, où la date de prélèvement est marquée sur les flacons. Les échantillons (1 à 3) de l'eau potable sont du même usine mais de différent situation (Tableau 5).
  - ✓ Le prélèvement d'usine est se faire juste après le cycle finale du filtration ( à partir du réservoir du vent au niveau de l'usine).
  - ✓ Le prélèvement d'échantillon du vendeur est se faire après l'arête d'une camion sur la route, où nous avons rempliés notre flacon directe à partir de leur réservoir.
  - ✓ L'échantillon du consommateur est prélevée à partir du fontaine fraiche d'eau froid du notre faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
  - ✓ L'échantillon d'eau de robinet est prélevée à partir de notre maison.
- Les trois types d'eau potable sont du même usine de filtration "Station de Nord d'Afrique HADJ BACHIR".
- L'analyse doit être effectuée le plus vite possible pour éviter la variation des paramètres.

**Tableau 5:** Quatre échantillons d'eau pour faire les analyses physicochimiques (originale)

	Echantillon (1)	Echantillon (2)	Echantillon (3)	Echantillon (4)
<b>Echantillon</b>				
<b>Etat</b>	Eau d'usine juste après la filtration	Eau du même usine chez un vendeur sur camion	Eau du même usine et même camion chez un consommateur	Eau de robinet d'une château pour la comparaison

### b. Mesure du pH

La mesure du pH est effectuée par un pH mètre électronique relié à une électrode en verre. L'électrode est introduite dans l'eau à analyser et la lecture se fait directement sur l'enregistreur électronique quand l'affichage est stabilisé (Sari, H., 2014)

### c. Mesure de la conductivité

Elle est mesurée à l'aide d'un conductivimètre à l'électrode constitué de deux lames carrées de 1cm de coté en platine, on émerge complètement l'électrode dans l'eau à analyser (Hamdi, H., 2011 )

### d. Mesure de la Chlore

Le dosage du chlore (sois libre ou totale) dans l'eau mesurée à l'aide d'un Chlorometer, concernant le chlore combiné, nous avons faire la différence entre le chlore totale et le chlore libre (Chlore combiné = chlore total – chlore libre ) (Sari, H., 2014)

#### II.2.2.4. Etudes statistique

L'analyse des résultats obtenus et exprimés en pourcentage (%), a été réalisée suivant le test de Khi-Carré ( $\chi^2$ ) pour voir est ce qu'il y a un signification de la prévalence du cancer avec les années, le même teste été utilisée pour traitée les résultats du questionnaire.

La comparaison des résultats d'analyse physicochimique de l'eau avec les normes internationale, a été analysée par le test-t de deux moyen appariées. Toutes les moyennes des résultats ont été calculées avec leur erreur standard (moyenne $\pm$ s.e).

La différence statistique a été déclarée à  $P < 0,05$ . Enfin, le logiciel utilisé pour le traitement et l'analyse statistiques des résultats de la présente étude est le Minitab, release 13.31 for Windows PA State College (X [2000]).



# Résultats



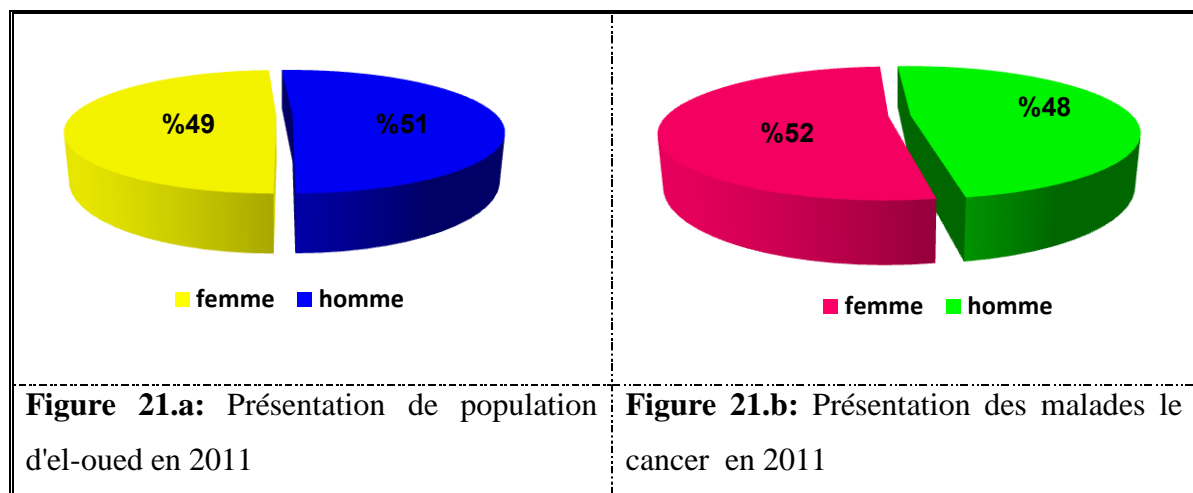
### III.1. Résultat d'étude statistique sur les malades du cancer

Résultats des études réalisés sur la région d'El-Oued, concernant la prévalence du cancer selon l'âges le sexe plus touchée et les types le plus attient au cour de quatre ans de 2011 à 2014 successive dans la Wilaya d'El-oued.

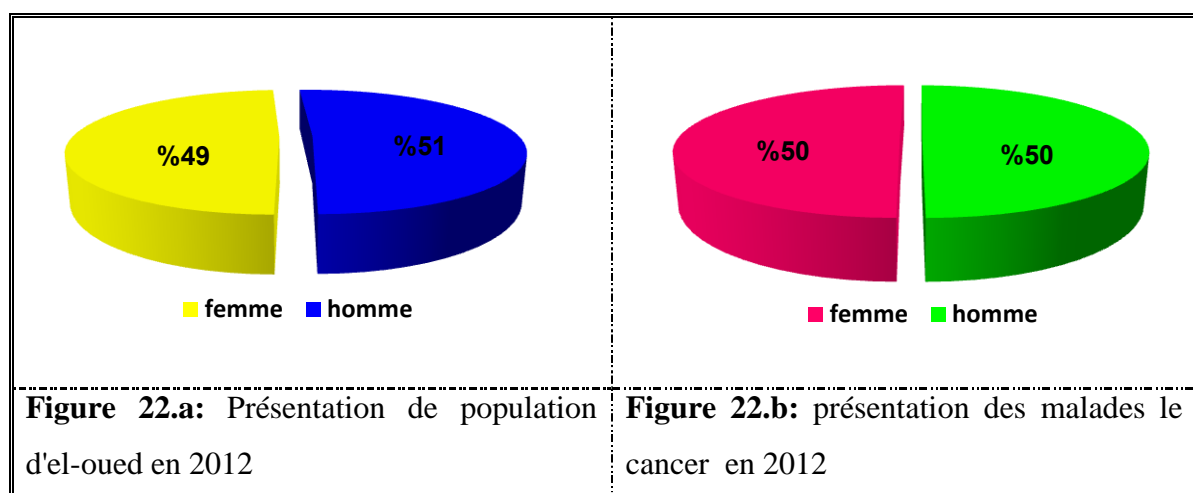
#### III.1.1. Répartition des malades en fonction de sexe

**Tableau 6:** Incidence le cancer dans la wilaya d'el-oued du chaque sexe et de chaque site tous la période de 4 ans.

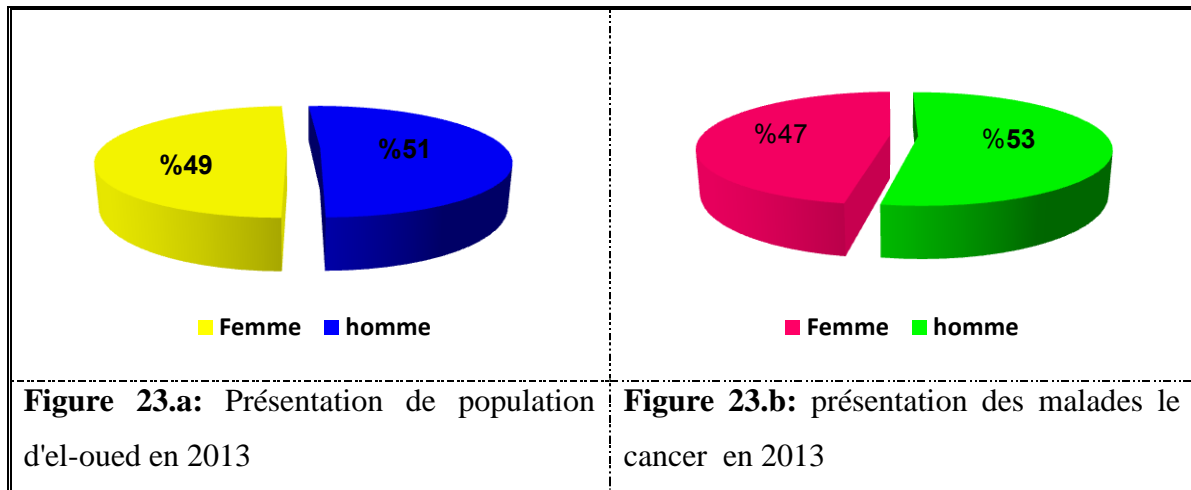
Année	Incidence			
	Site		Sexe	Total
2011	Centre	45.69		
	Nord	25.07		
	Sud	9.06	Homme	22.325
	Est	7.69		23.151
	West	3.86	Femme	24.008
2012	Centre	78.49		
	Nord	24.70		
	Sud	5.69	Homme	27.390
	Est	8.93		27.477
	West	5.40	Femme	27.569
2013	Centre	57.50		
	Nord	21.44		
	Sud	10.77	Homme	25.388
	Est	8.33		23.973
	West	3.70	Femme	22.507
2014	Centre	91.39		
	Nord	17.19		
	Sud	3.83	Homme	29.511
	Est	20.31		30.444
	West	4.66	Femme	31.413



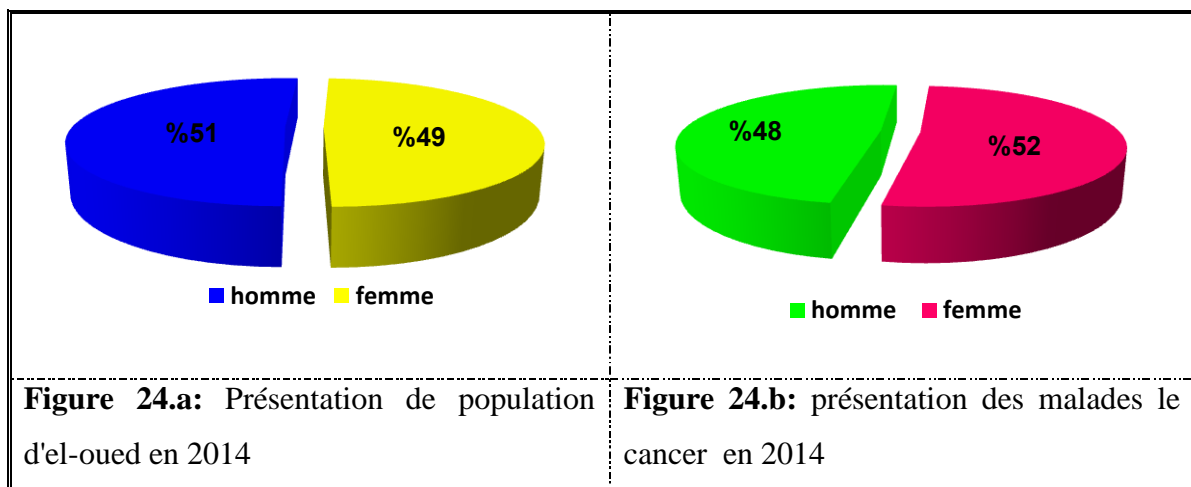
A partir de ce diagramme on observe, la population femmes en 2011 est moins que la population hommes, mais permis ces femmes environ de 52%. L'analyse statistique de la probabilité (P) montre la différence enter l'incidence des femmes et les hommes est non significatif.



Le diagramme au-dessus montre la différence entre la population des deux sexes en 2012, mais le nombre des malades hommes est augment à de l'année passée, c'est pour cela on observe une incidence assimiler des deux sexes. L'analyse statistique montre pas de différence significatif entre les deux sexes.



L'observation à partir de la présentation en haut, il y a un proportionnalité directe entre la population des hommes 51% du 2013 et la population des femmes 49% c'est pour cela aussi les hommes malades 53.88% sont plus que les femmes malades 46.11% ; alors l'incidence des hommes malades est 25.388 plus que l'incidence des femmes 22.507, mais cette différence pas significatif ( $P = 0.655$ ).

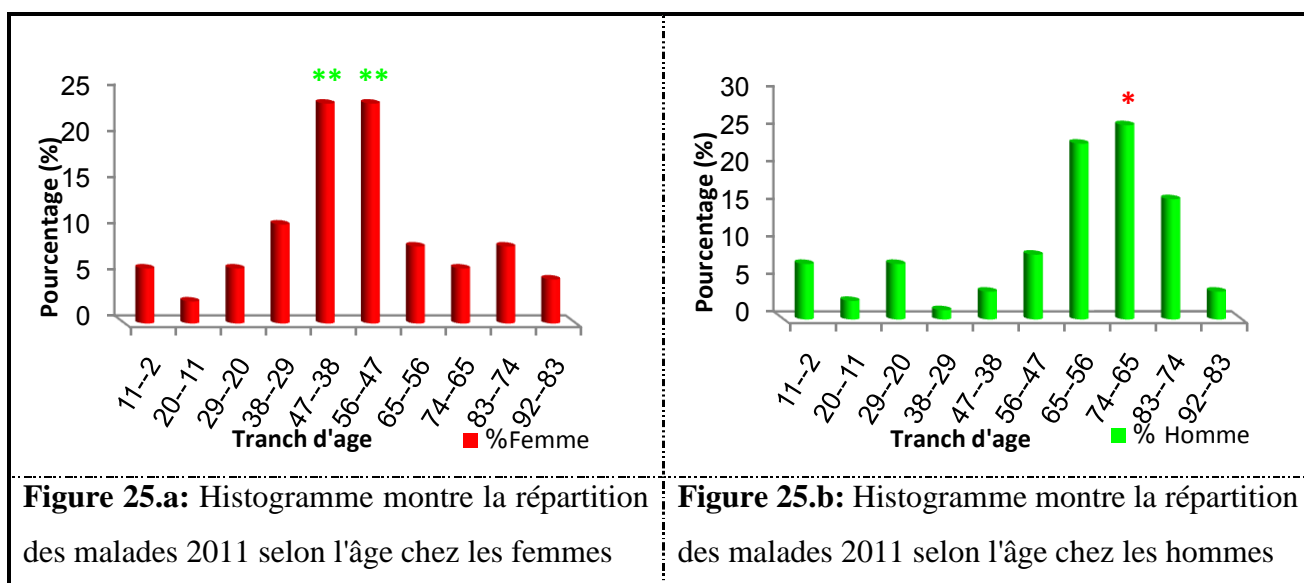


Le diagramme de la population de 2014 montre les hommes (51%) est presque plus que les femmes 49% mais le pourcentages de l'incidence des malades montre les malades femmes (52%) sont plus que les hommes 48% c'est pour cela l'incidence des femmes 31.413 et les hommes est 29.511 au 2014 dans la Wilaya, l'analyse statistique dit la différence pas significatif ( $P=0.966$ ).

III.1.2.Répartition en fonction d'âge

Tableau 7: Pourcentage d'âge des malades à chaque tranche d'âge de 2011 à 2014.

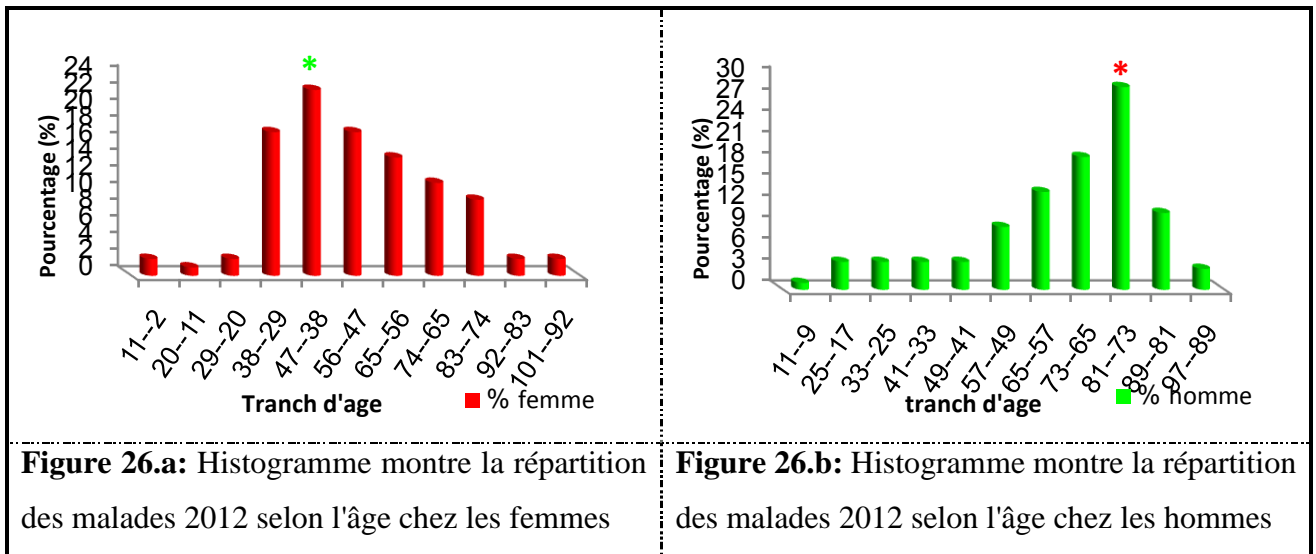
2011												
A	2-11	11-20	20-29	29-38	38-47	47-56	56-65	65-74	74-83	83-92	/	/
H	7.41	2.47	7.41	1.24	3.70	8.64	23.46	25.93	16.05	3.70	/	/
F	5.95	2.38	5.95	10.71	23.81	23.81	8.33	5.95	8.33	4.76	/	/
2012												
A	9-17	17-25	25-33	33-41	41-49	49-57	57-65	65-73	73-81	81-89	89-97	/
H	0.98	3.922	3.922	3.922	3.922	8.824	13.725	18.627	28.431	10.784	2.941	/
A	2-11	11-20	20-29	29-38	38-47	47-56	56-65	65-74	74-83	83-92	92-101	/
F	2.02	1.01	2.02	17.17	22.22	17.17	14.14	11.11	9.09	2.02	2.02	/
2013												
A	2-11	11-20	20-29	29-38	38-47	47-56	56-65	65-74	74-83	83-92	92-101	/
H	5.15	2.06	3.09	2.06	5.15	9.28	17.53	19.59	27.84	6.19	2.06	/
F	6.02	0.00	7.23	10.84	16.87	19.28	21.69	9.64	4.82	3.61	0.00	/
2014												
A	2-9	9-16	16-23	23-30	30-37	37-44	44-51	51-58	58-65	65-72	72-79	79-86
H	5.17	3.45	2.59	1.72	3.45	6.03	6.03	12.07	12.93	17.24	17.24	12.07
A	4-11	11-18	18-25	25-32	32-39	39-46	46-53	53-60	60-67	67-74	74-81	81-88
F	0.84	0.84	2.52	5.04	10.08	21.01	11.77	15.97	14.29	7.56	4.20	5.88



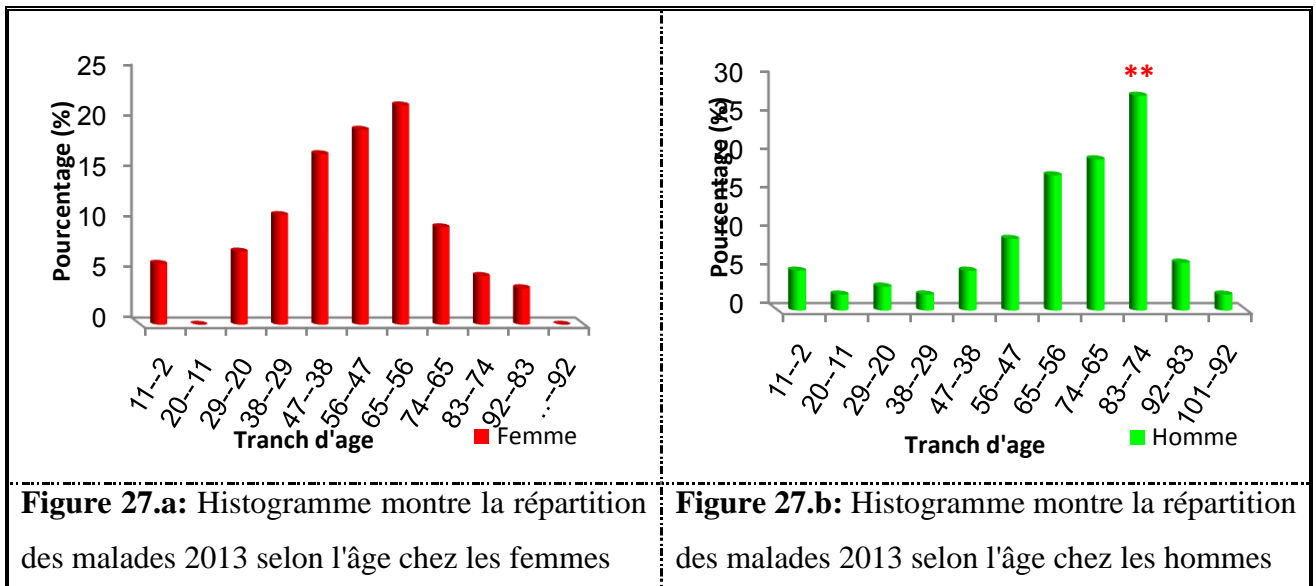
La présentation montre l'âge de 38 à 56 ans est le plus atteint le cancer chez les femmes de 2011 en 23.81%, et l'âge de 65 à 74 ans est 25.92% des hommes atteints le cancer que les autre tranche d'âge, la différence des tranches d'âge des femmes est très significatif (\*\*) (P=

## Résultats

0.004 ≤ 0.01) et il y a une différence significative (\*) entre les tranches d'âges chez les hommes (P= 0.051 ≤ 0.05)



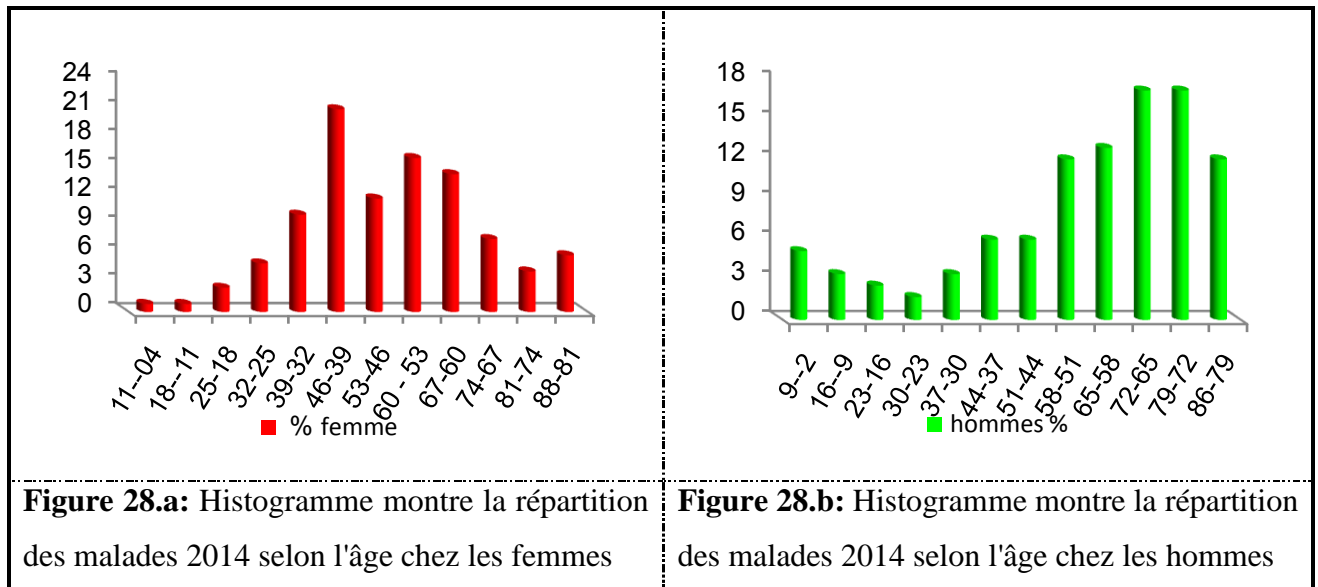
L'histogramme des femmes âgées entre 38 et 47 est l'âge le plus atteint le cancer (22.22%) en 2012. Les hommes de 73 à 81 (28.43%) la plus atteint de cancer en suit les personnes qu'on l'âge entre 65 et 73 ans, les enfants ne plus atteint le cancer dans 2012 environ de 0.98 %. Il y a une différence significative (\*) entre l'âge plus touché et les autres âges des femmes où P = 0.059 et une différence significative chez les hommes de l'âge 73 à 81 ans que les autres tranches.



La présentation graphique montre l'âge le plus atteint chez les hommes est entre 74 et 83 ans mais chez les femmes est entre 56 et 65 ans, d'autre part 18.57% des gens âgés de 56 à 74 ans malades du cancer chez les hommes et 18.06% des femmes à l'âge de 38 à 56 ans

## Résultats

porteuses le cancer au 2013. Après l'analyse statistique, il y a une différence très significative (\*\*) de l'âge 74 à 81 que les autres âges chez les hommes, pas de différence chez les femmes.



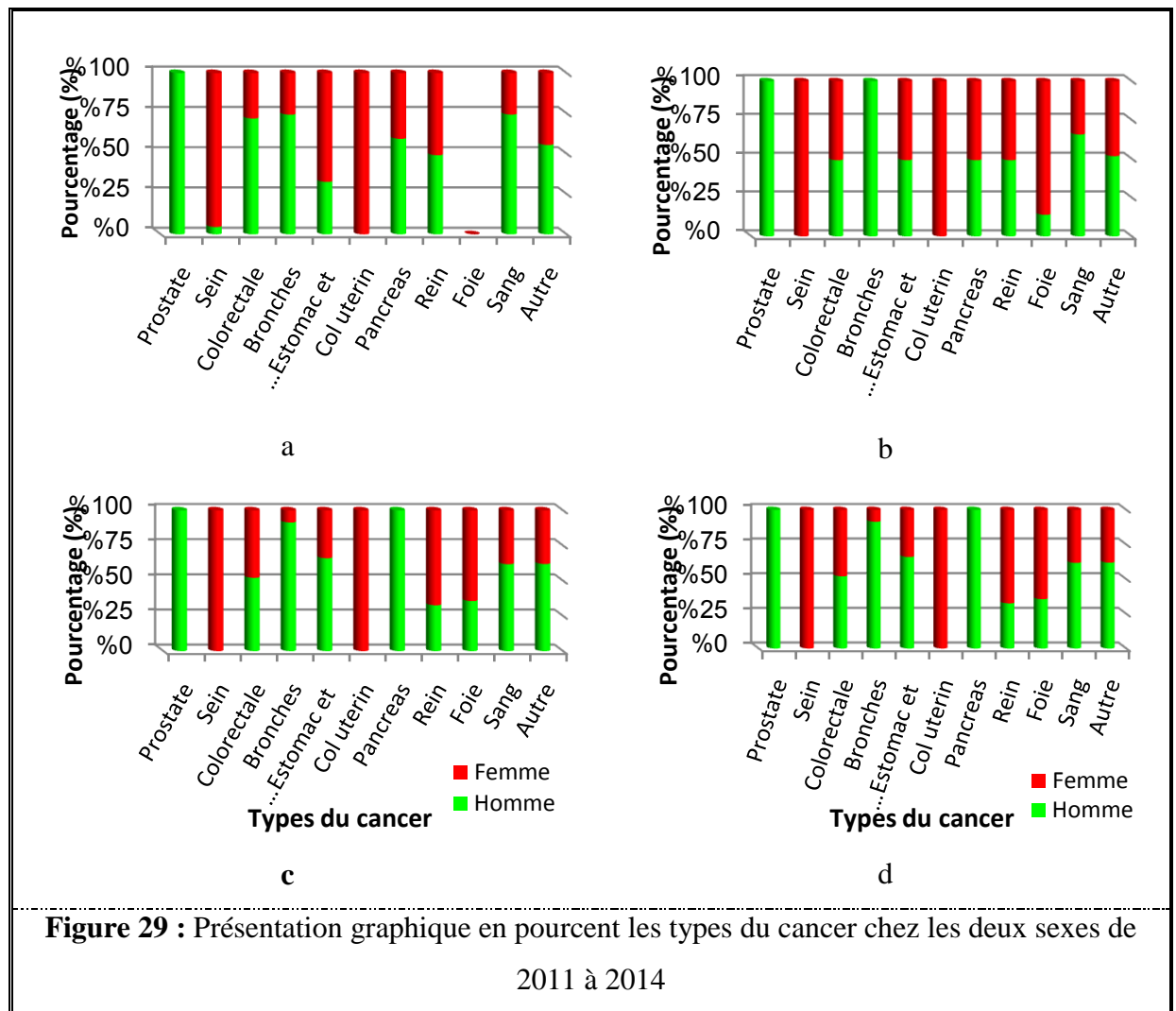
A partir des histogrammes on observe, les hommes de 65 à 79 ans sont les plus atteints du cancer 17.24% puis les gens de 51 à 65 ans et 79 à 86 ans environ 12.069%, moins de 5 % des malades le cancer dans la wilaya sont des enfants.

Mais les femmes de 39 à 46 ans sont les plus atteintes 21.008% puis les femmes de 53 à 76 ans environ 14.70%, les femmes de 46 à 53 ans aussi 11.765% atteintes le cancer dans la wilaya au 2014. Pas une différence significative entre les âges des malades soit chez les femmes ou les hommes.

III.1.3.Répartition en fonction des types de cancer

Tableau 8: Incidence de chaque type en sexe de 4 années.

Les types	sexe	Année			
		2011	2012	2013	2014
<b>Prostate</b>	<b>Homme</b>	4.41	9.13	6.28	5.342
<b>Sein</b>	<b>Homme</b>	0.55	/	/	/
	<b>Femme</b>	11.43	12.53	8.95	14.25
<b>Colorectale</b>	<b>Homme</b>	2.20	1.07	2.36	3.05
	<b>Femme</b>	0.86	1.11	2.17	3.16
<b>Bronches</b>	<b>Homme</b>	2.48	4.03	2.88	3.05
	<b>Femme</b>	0.86	/	0.27	0.79
<b>Estomac et œsophage</b>	<b>Homme</b>	0.55	0.27	1.05	2.79
	<b>Femme</b>	1.14	0.28	0.54	1.58
<b>Col uterin</b>	<b>Femme</b>	0.57	0.56	0.54	1.05
<b>Pancréas</b>	<b>Homme</b>	0.83	0.27	1.05	/
	<b>Femme</b>	0.57	0.28	/	0.52
<b>Rein</b>	<b>Homme</b>	1.10	0.54	1.05	1.01
	<b>Femme</b>	1.14	0.56	2.17	/
<b>Foie</b>	<b>Homme</b>	/	0.27	1.05	1.27
	<b>Femme</b>	/	1.67	1.90	1.05
<b>Sang</b>	<b>Homme</b>	1.65	1.07	1.31	0.76
	<b>Femme</b>	0.57	0.56	0.81	0.26
<b>Autre</b>	<b>Homme</b>	8.54	10.74	8.38	8.14
	<b>Femme</b>	6.86	10.03	5.15	8.71

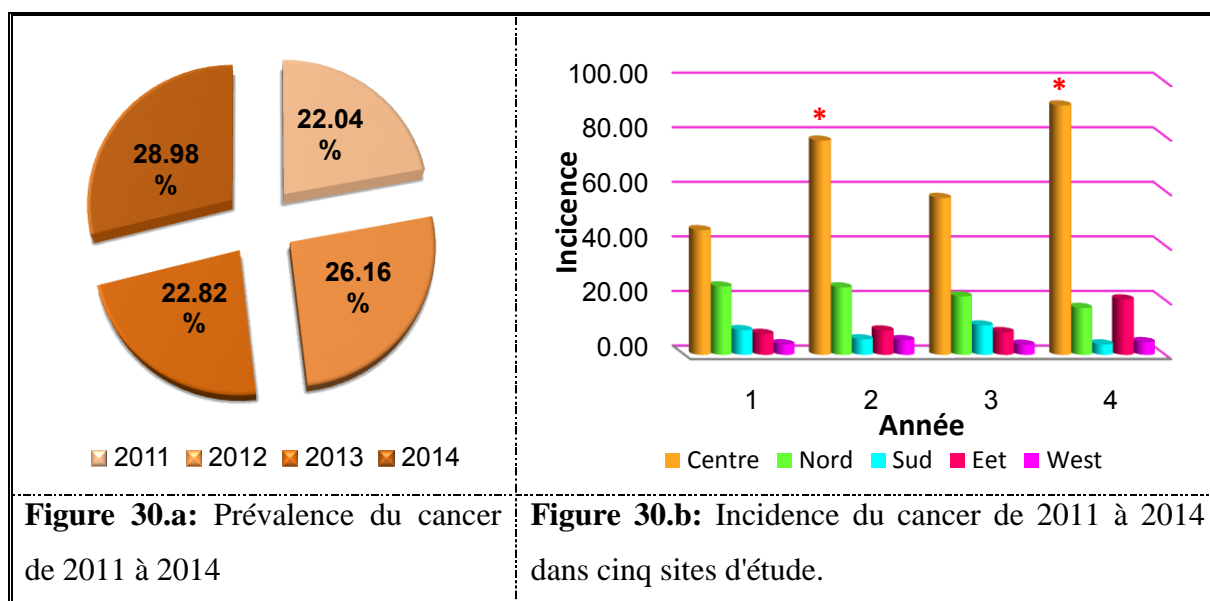


Les types de cancer les plus fréquents et peut toucher soit les femmes ou les hommes ou pendant les quatre ans entre 2011 jusqu'à 2014

Selon les présentations (Figure 29), le cancer du prostate et du sein sont présents chaque année en plus de cancer col utérin, sont les principaux types qui sont touchés par les hommes et les femmes successivement, d'autre part environ les trois quarts ( $\frac{3}{4}$ ) des malades du cancer des bronches sont des hommes, près de deux tiers ( $\frac{2}{3}$ ) des malades de cancer d'estomac et de l'œsophage, le sang et les autres types sont touchés par les hommes à l'inverse les deux tiers ( $\frac{2}{3}$ ) du cancer du rein et du foie chez les femmes, mais le cancer du pancréas en 2011 et 2012 est le moitié ( $\frac{1}{2}$ ) des malades sont des femmes et les autres des hommes, en 2013 et 2014 le cancer du pancréas touche les hommes.

L'analyse statistique par le logiciel 'MINITAB' de ces résultats montre que les types de cancer et les pourcentages des malades, n'ont pas de différence significative.

III.1.4. Prévalence du cancer en 4 année successive et selon le site



Le diagramme suivant présente l'augmentation extrusive du cancer durant 2011 à 2014 dans les cinq principaux région d'El-oued, où les résultats montre que la somme du prévalence de deux ans 2013 et 2014 plus que les deux années 2011 et 2012, aussi on observe une diminution remarquable à l'incidence totale de malades du cancer en 2013.

L'histogramme montre que le Centre de la wilaya est le site le plus touchées au cancer que les autre avec une augmentation remarquable même aussi l'Est, par contre le Nord de la wilaya est le deuxième site touchées au cancer mais avec un décroissance successive durent les quatre ans, le Sud et le West de la wilaya sont les site le moins touchées au cancer que les autre avec une incidence presque constant. l'analyse statistique validée la différence entre les sites du chaque année qui montre une différence significatif au 'Centre' que les autre site où  $P= 0.027$  et  $0.021$  ( $P < 0.05$ ) en 2012 et 2014 respectivement.

III.2. Résultat du mode de vie des habitants

Le résultat du questionnaire pour mettre une évidence sur le/s cause/s du prévalence le cancer dans la wilaya sont mentionnées dans les présentations suivants, présentées le pourcentage (%) des repenses d'habitants qui ont dit (oui) sur les choix possibles posées dans le questionnaire de leur mode de vie suivi concerne le type d'eau potable, les légumes et les fruits consommer et leur origines ... etc,

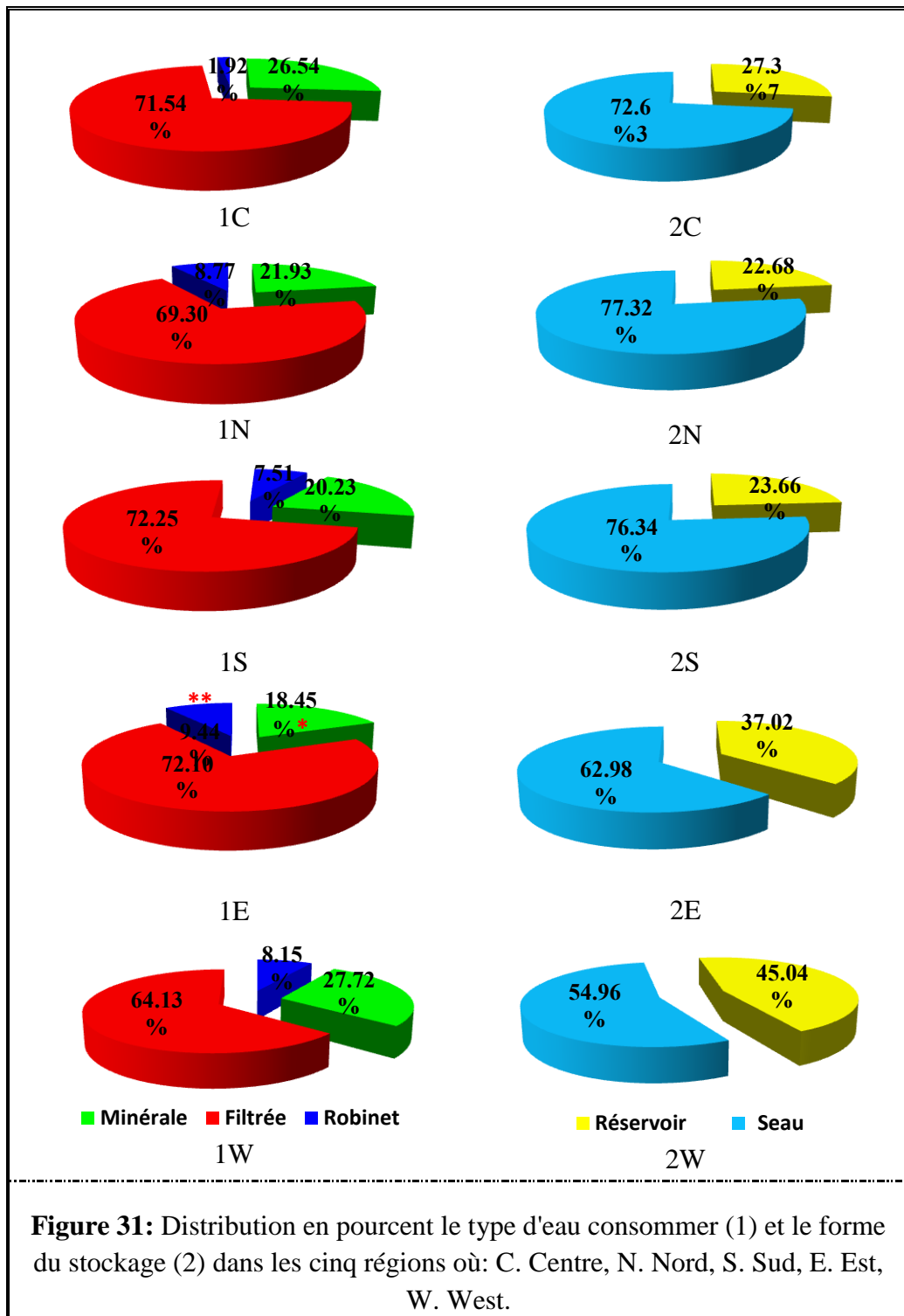
Tableau 9: Pourcentage de des réponses d'habitats des 5 sites étudiées

Site	Sud	Centre	Est	Nord	West	Totale
<b>Réponses (%)</b>	68	100	91	88.5	69.5	83.4
<b>Type d'eau potable (%)</b>						
<b>Minérale</b>	25.735	36.691	28.249	34.500	23.626	29.74
<b>Filtrée</b>	91.912	84.892	89.266	93.000	92.308	90.53
<b>Robinet</b>	9.559	10.791	11.299	2.500	12.088	8.99
<b>Stockage de l'eau (%)</b>						
<b>Réservoir</b>	22.794	42.446	27.684	22.000	36.813	29.98
<b>Seau</b>	73.529	51.799	73.446	75.000	62.637	67.87
<b>Source végétale (%)</b>						
<b>Dans la Wilaya</b>	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.00
<b>hors la Wilaya</b>	65.441	61.151	67.232	66.500	68.681	66.07
<b>Qualité des légumes (%)</b>						
<b>Périssables</b>	33.088	41.727	35.593	34.500	32.418	35.25
<b>Rester frais</b>	61.029	51.799	67.232	67.500	68.681	64.03
<b>Consommation de viande rouge (%)</b>						
<b>Viande rouge</b>	86.765	77.698	88.136	93.000	98.901	89.69
<b>Moins de 100 g</b>	43.382	41.007	44.068	46.000	25.275	39.81
<b>Plus de 100 g</b>	30.147	28.058	32.768	42.500	54.396	38.61
<b>Viande hachée</b>	23.529	33.094	37.853	37.500	31.319	33.21
<b>Consommation des graisses (%)</b>						
<b>Graisse arabe</b>	34.559	16.547	35.028	30.000	54.945	35.01
<b>Beurre</b>	59.559	69.784	68.362	71.000	67.033	67.51
<b>Graisse</b>	44.853	24.460	47.458	45.000	46.703	42.45
<b>Alimentaire riche en graisse et sucre</b>	41.912	38.849	45.763	46.500	43.407	43.65
<b>Consommation les conserve (%)</b>						
<b>Boîtes de conserve de tomates</b>	72.059	78.417	94.915	85.000	85.714	84.05
<b>Confiture</b>	49.265	58.273	47.458	56.500	49.451	52.16
<b>Tonna</b>	62.500	64.748	54.802	67.000	66.484	63.19
<b>Cashier</b>	44.118	51.079	42.938	43.000	43.956	44.72

## Résultats

<b>Consommation les cornichons (%)</b>						
<b>Pickle poivre</b>	59.559	58.273	51.977	56.500	46.703	54.20
<b>Olive</b>	55.882	65.468	57.062	65.500	65.385	62.11
<b>Boufajoukhe</b>	40.441	56.115	25.989	33.500	30.220	36.09
<b>Autre</b>	34.559	40.288	33.898	37.500	28.022	34.65
<b>Consommation des médicaments (%)</b>						
<b>Doliprane</b>	55.882	45.324	55.367	54.000	64.835	55.52
<b>Aspigique</b>	33.088	50.360	46.328	42.500	42.308	43.05
<b>Pilule</b>	3.676	0.719	3.955	6.000	2.198	3.48
<b>autre</b>	35.294	29.496	28.814	27.500	26.374	29.14
<b>L'état de santé (%)</b>						
<b>Diabète</b>	6.618	0.719	3.955	6.000	3.846	4.32
<b>stressé et compatible</b>	44.853	49.640	38.983	50.000	35.714	43.65
<b>cancer héréditaire</b>	7.353	3.597	1.130	6.500	2.747	4.20
<b>autre</b>	19.118	21.583	24.294	23.000	18.132	21.34
<b>Utilisation les autre produits (%)</b>						
<b>Fumé</b>	5.882	0.000	4.520	0.500	2.747	2.64
<b>Insecticides</b>	63.235	61.871	65.537	66.000	67.033	64.99
<b>Alcoolisme</b>	5.147	0.000	0.000	1.500	2.747	1.80
<b>parfum</b>	62.500	66.906	72.881	70.500	71.429	69.30

III.2.1. Consommation et stockage d'eau



A partir les diagrammes (Figure 31.1) du consommation d'eau des habitants de cinq sites d'étude on observe dans la population des sites consommes l'eau filtrée c'est pour aucune signification entre les sites du wilaya ( $P \pm 0.096$ )

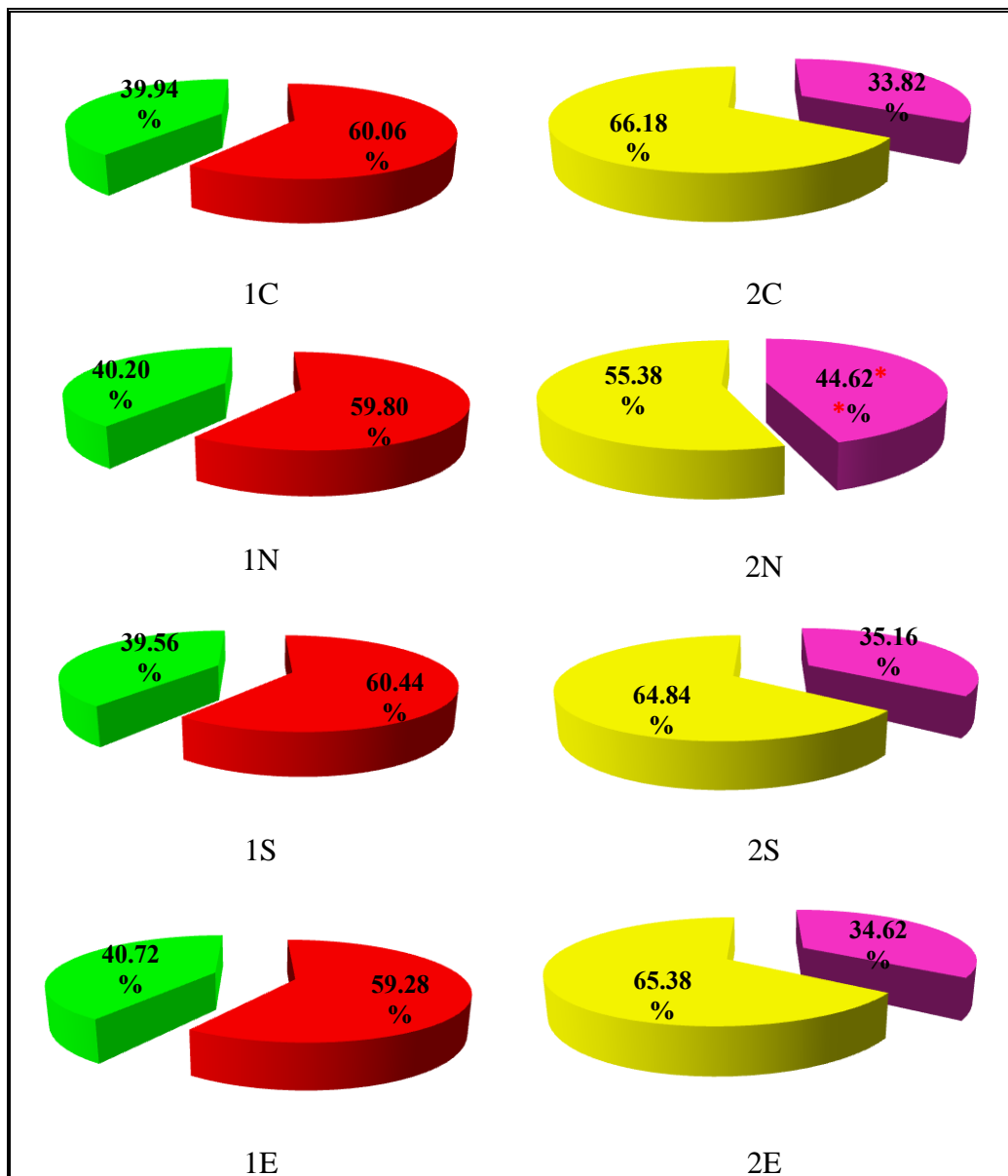
La consommation d'eau minérale on trouvons qu'il y a une différence significative entre les sites d'études avec ( $P \pm 0.043(*)$ ).

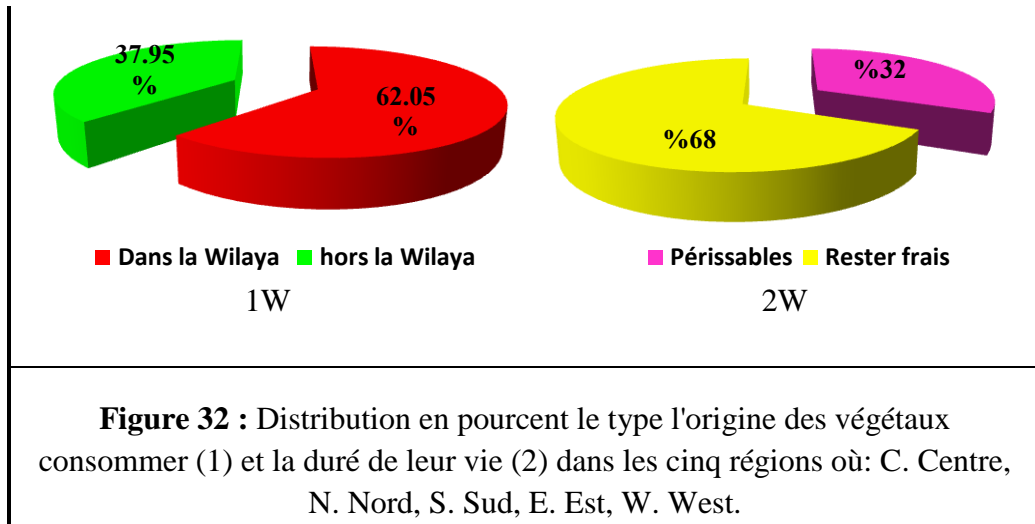
## Résultats

La troisième type d'eau dans notre étude est l'eau du robinet, on observe qu'il y a une différence très significative entre les cinq stations ( $P \pm 0.007 (**)$ ).

Après notre résultats de figure (32.2) nous observons aucune différence significative entre les stations des Wilaya pour la conservation d'eau dans le réservoir ou dans le seau  $P \pm 0.00$  où la majorités des habitants stockées l'eau dans réservoir ou en d'autre façon consommés l'eau vendu dans les réservoirs.

### III.2. 2. Consommation et durée de vie du produit de terre

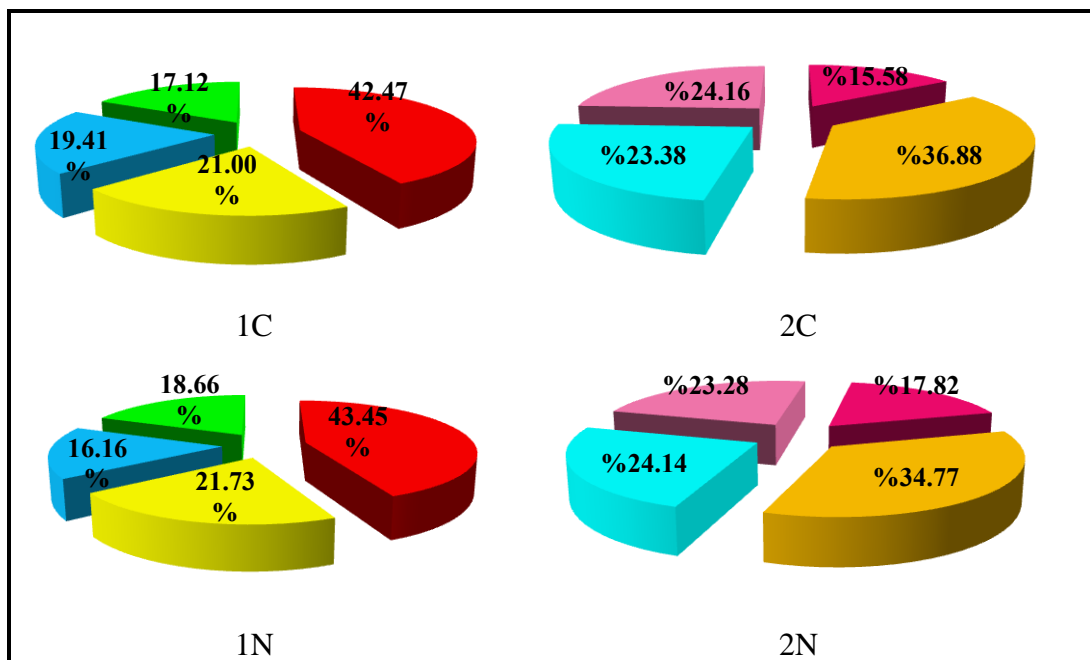


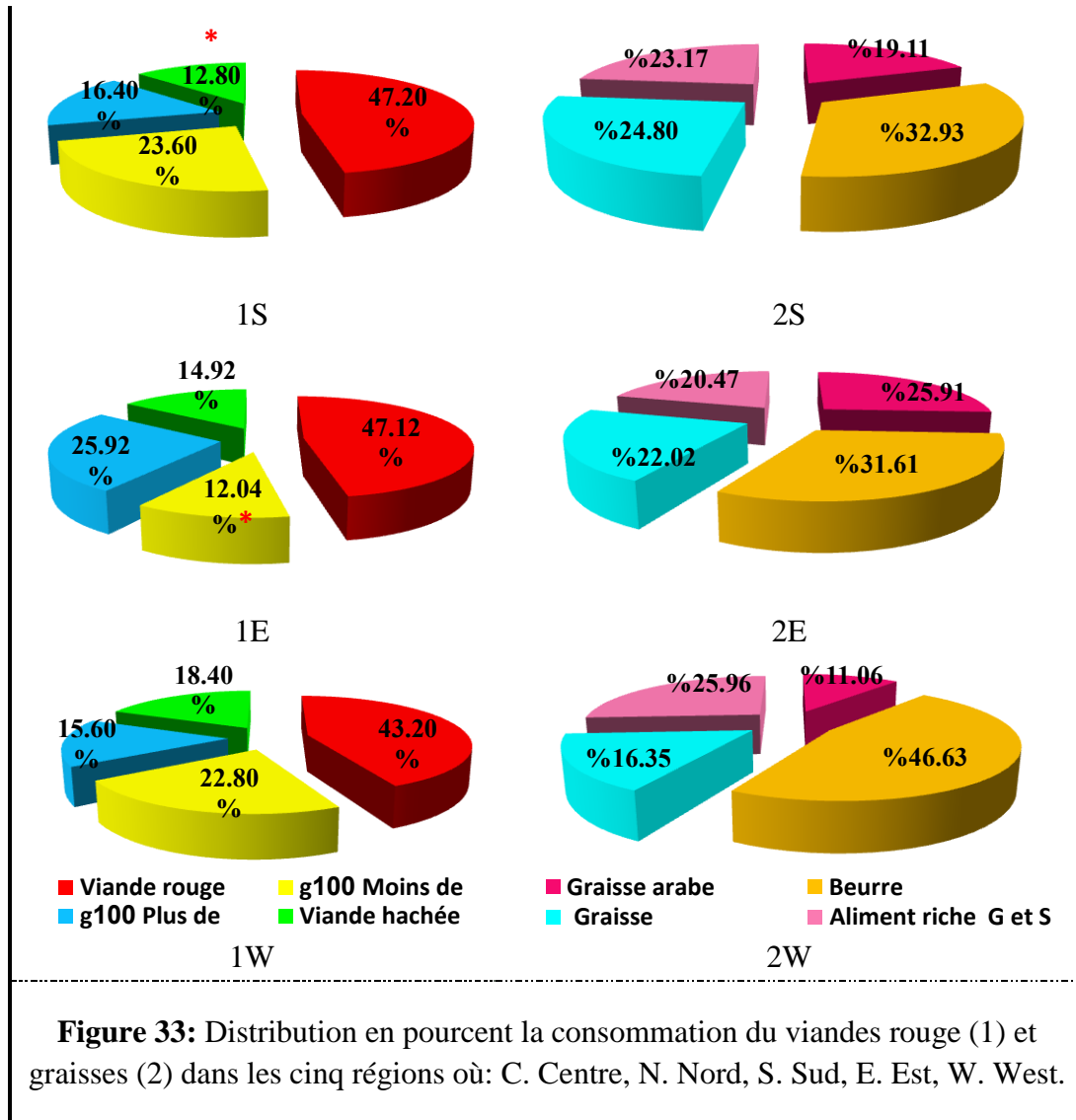


Dans la région d'El-oued nos résultats (Figure 32.1). Aucune différence significatives entre les sites d'études pour la consommations des récoltes locale ou bien les récoltes hors la Wilaya  $P \pm 0.699$

A partir les résultats de figure (32.2) concernée par la durée de conservations des récoltes nous ne trouvons aucune différence significatives entre les sites d'études pour les récoltes qui reste frais  $P \pm 0.473$  mais on observe qu'il y a une différence très significatives pour les récoltes périssables  $P \pm 0.011(**)$

### III.2.3. Consommation de viande rouge et les graisses





Les diagrammes de la figure (33.1) montrent, aucune différence significative entre les cinq stations pour la consommation de viande rouge ( $P \pm 0.054$ ). Il y a une différence significative entre ces sites par rapport à la quantité moins de 100g de consommation de viande avec ( $P \pm 0.030$  (\*)) et la différence significative caractérisée aussi la forme de viande consommée (viande hachée) ( $P \pm 0.05$  (\*)).

Les diagrammes suivants (figure 33.2) aucune différence significative entre les sites d'études ni pour les graisses arabe  $P \pm 0.00$ , ni le beurre  $P \pm 0.245$ , ni la graisse  $P \pm 0.00$ , ni l'alimentaire riche en graisse et sucre  $P \pm 0.653$ .

III.2.4. Consommation des aliments conservés et les cornichons

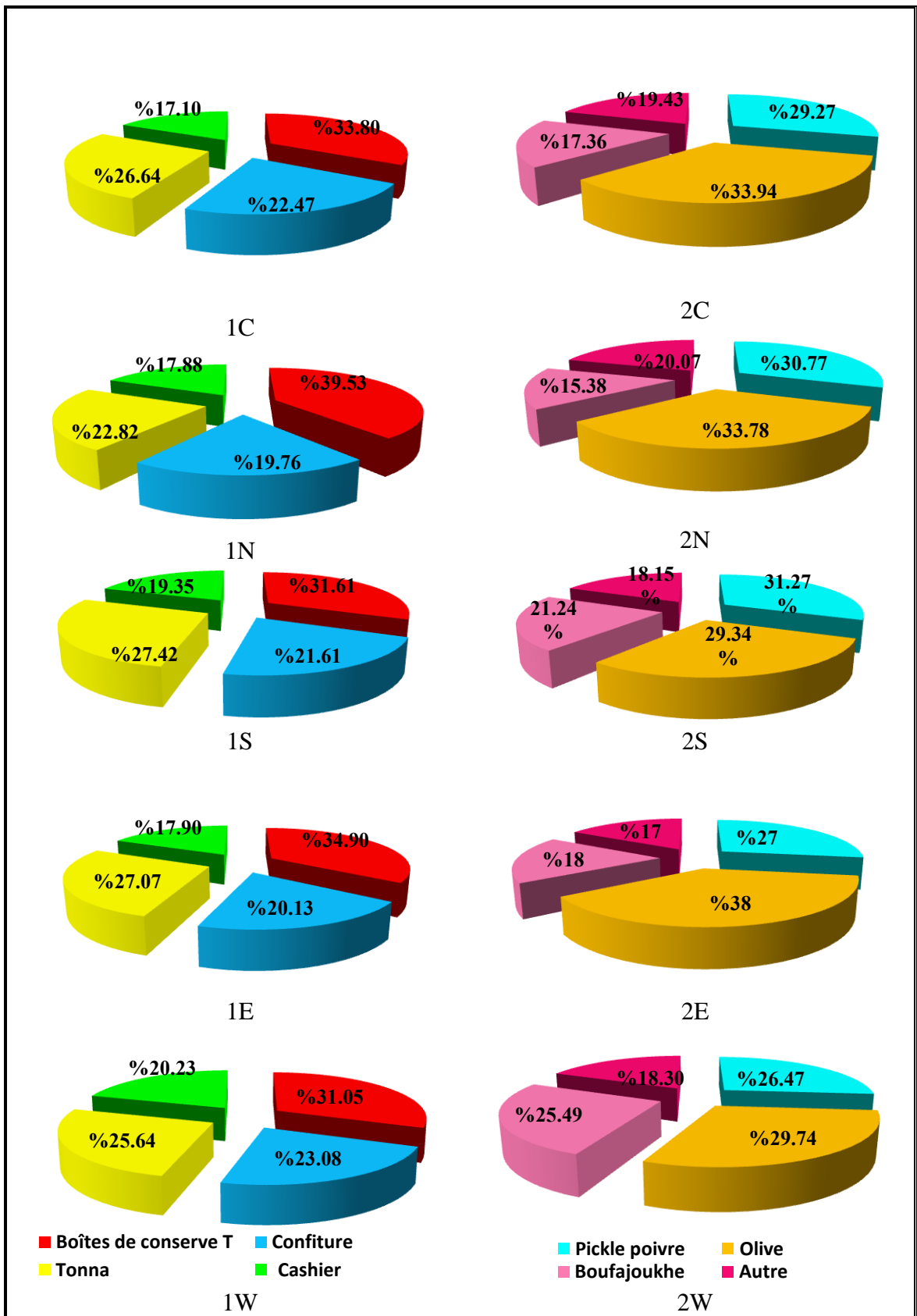


Figure 34: Distribution en pourcent de Consommation des aliments conservés (1) et les cornichons (2) dans les cinq régions où: C. Centre, N. Nord, S. Sud, E. Est, W. West.

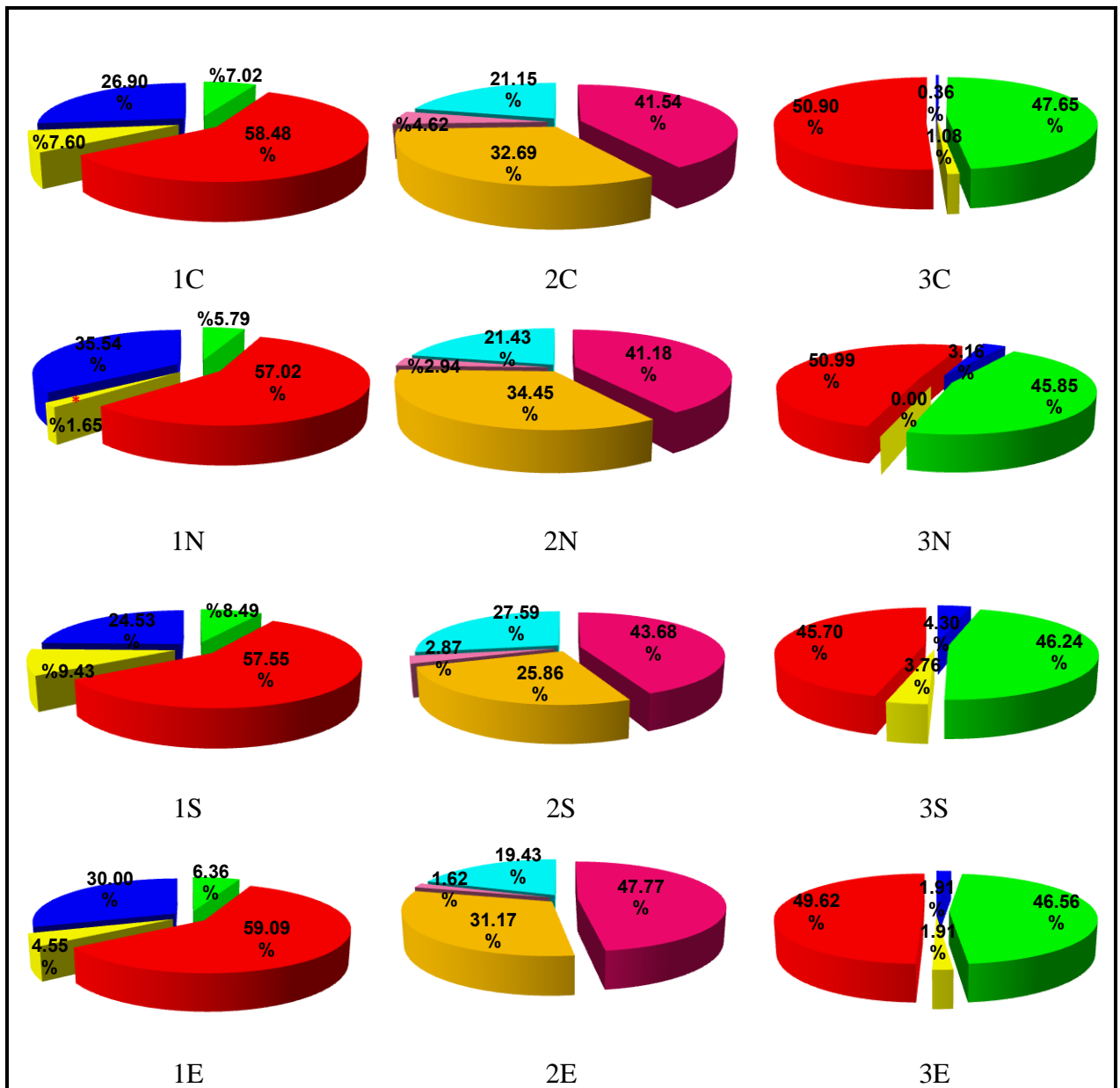
## Résultats

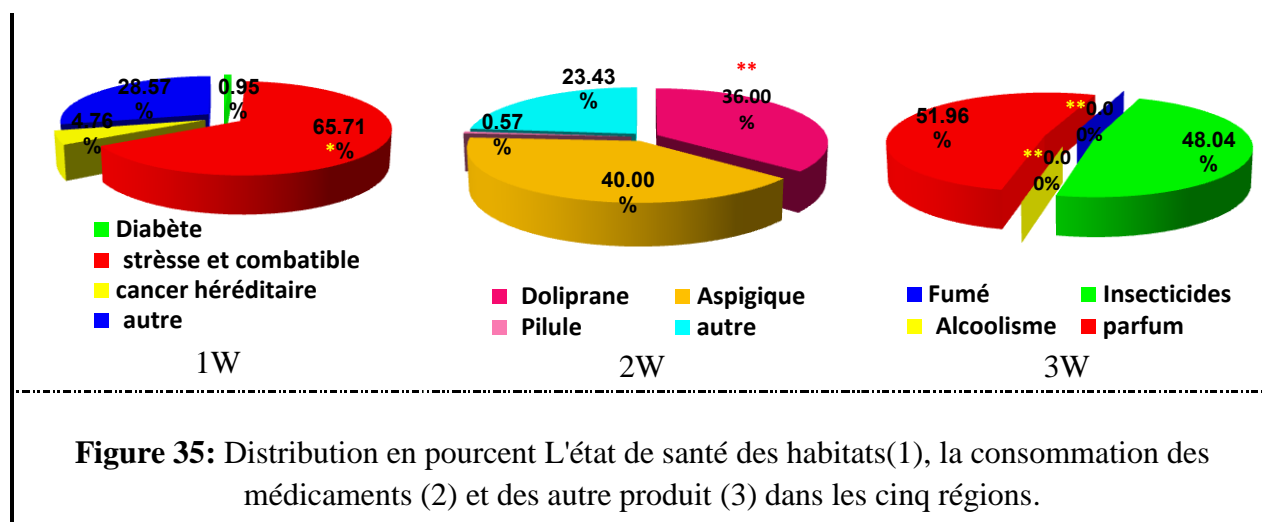
Les diagrammes du figure (34.1) montre, l'habitant du Nord sont le plus utilisateurs du boîtes de conserve de tomates dans l'écuissant par apport aux autres sites de 94.92%,l'Est de 85.71%, le Centre de 85.00%, le West de 78.42%, le Sud de 72.06%.

Pour tous les conserves et a partir ces résultats nous ne trouvons pas aucune différence significative entre les sites de consommation du ces conserves:  $P \pm 0.00$  pour boîtes de conserve de tomates,  $P \pm 0.188$  pour le confiture,  $P \pm 0.106$  pour le ton et  $P \pm 0.591$  pour le cashier.

A partir les résultats Le diagramme (34.2) n'on observe aucune différence significative entre les stations de la région: le Pickle poivre avec  $P \pm 0.116$ , l'olive avec  $P \pm 0.157$ , le boufajoukhe avec  $P \pm 0.00$ , et autres salines avec  $P \pm 0.182$ .

### III.2.5. L'état de santé, la consommation des médicaments et utilisation d'autre produit





A partir les résultats de la figure (35. 1) on trouve qu'il ya une différence significative pour des stressés et compatibles  $P \pm 0.02$  et pour le cancer héréditaire  $P \pm 0.024$ . Mais n'y a pas différence significative pour le diabète  $P \pm 0.106$  et autres maladies  $P \pm 0.597$  entre les sites du Wilaya.

Ces résultats du figure (35.2) montre qu'il y a une différence très significative entre les cinq sites d'études pour la consommation du doliprane  $P \pm 0.014$ , et aucune différence significative pour la consommation d'aspigique, du pilule et autres médicaments où l'analyse statistique nous a donné ( $P \pm 0.052$ ), ( $P \pm 0.093$ ) et ( $P \pm 0.48$ ) successivement.

Figure (III.5.3) Ces résultats montre qu'il y a une différence très significative pour le fumé et l'alcoolisme ( $P \pm 0.004$ ) pour les deux, mais pas une différence significative pour l'utilisation de l'insecticides  $P \pm 0.874$  ou parfum  $P \pm 0.296$ .

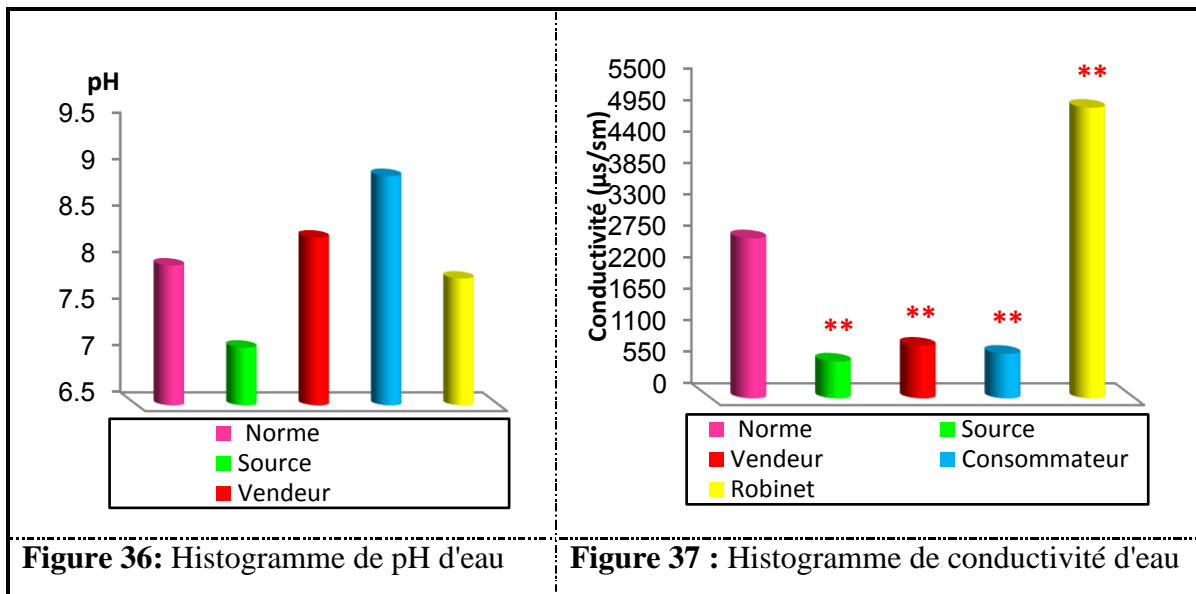
### III.3. Résultat d'analyse de l'eau potable

Nous avons réalisé cette partie pour voir s'il y a de relation entre l'eau potable et la prévalence **anormale** du cancer dans la wilaya d'El-oued, mais le manque des moyens (comme le dosage des éléments radioactifs .. ) ont été le grand problème pour faire une étude complet sucée, et clarifie le vrais causes pour considéré l'eau potable parmi l'important facteur qui influencent sur la prévalence du cancer à la wilaya d'El-oued .

**Tableau 10:** Résultat d'eau analyser

Paramètre	Source	Vendeur	Consommateur	Robinet	
<b>pH</b>	7.12 ± 0.13	8.30 ± 0.30	8.96 ± 0.30	7.86 ± 0.20	
<b>Conductivité (µs/cm)</b>	646 ± 40	923 ± 35	782 ± 40	5082 ± 80	
<b>Cl</b>	<b>Libre (mg/L)</b>	0.10 ± 0.02	5.00 ± 3	3.37 ± 0.30	0.72 ± 0.26
	<b>Total (mg/L)</b>	9.00 ± 2	280.0 ± 20	326.7 ± 30.6	70.00 ± 10

III.3.1. Mesure de pH et la conductivité.

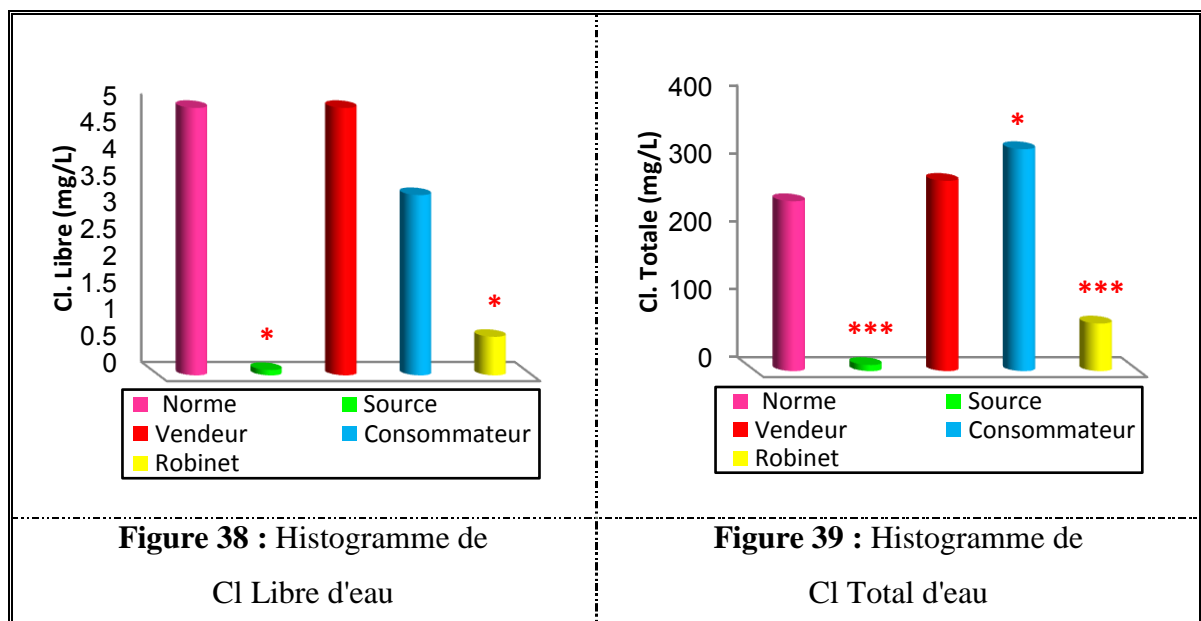


Aucune différence significative n'été notée entre les trois échantillons de source, vendeur, consommateur et robinet par rapport le norme pour les résultats du pH présentés dans la figure(36).

D'après les résultats de la conductivité dans la figure (37) nous remarquons une différence très significative entre la conductivité d'échantillon du source ( $P \pm 0.008$ ), du vendeur ( $P \pm 0.011$ ) et du Consommateur ( $P \pm 0.009$ ) et le norme.

Le taux de la conductivité présente une augmentation très significative pour l' échantillons de robinet ( $P \pm 0.006$ ) par rapport le norme.

III.3.1.2. Mesure le Chlore libre et totale



## Résultats

les résultats la figure (38) de chlore libre révèlent qu'il n'y a aucune différence significative a été notée dans les échantillons du vendeur et consommateur par apport au norme. Mais on observe qu'il y a une différence significative de chlore libre d'échantillon du source ( $P \pm 0.021$ ) et robinet ( $P \pm 0.027$ ) par apport au norme.

Les échantillons du source et robinet montre une différence très hautement significative du chlore total par apport au norme ( $P \pm 0.000$ ) et ( $P \pm 0.001$ ) en ordre, et une diminutions du chlore total dans l'échantillon du consommateur par une différence significative ( $P \pm 0.049$ ) par apport le norme, mais il n'y a aucune différence significative dans l'échantillons de vendeur par apport au norme qui sont présentés dans la figure (39).



# Discussions



**Discussion**

A partir d'une étude statistique de 781 cas du cancer déclarée et enregistrée dans la wilaya d'el-oued selon plusieurs paramètres parmi ceux-ci l'âge, le sexe... etc, afin d'évaluer la prévalence de cette maladies et la dispersion selon les cinq sites (Este, West, Sud , Nord et Centre) et pendant quatre ans de 2011 à 2014.

Au coure de l'année 2011, on observe que l'incidence du cancer chez les femmes est plus élevée (24,008) que chez les hommes (22,325), nos résultats de 2012 montre que l'incidence du cancer est augment par apport l'année précédant (2011) et l'incidence du deux sexe du cette année sont presque égaux: 27.569 chez les femmes et 27.390 chez les hommes. Pour l'année 2013 et à partir ces résultats statistiques et par contre l'année de 2011 on observe que l'incidence du cancer chez les femmes est moindre (22.507) que chez les hommes (25.388). Au 2014 l'incidence du cancer est augmente agressivement par apport les trois années précédent avec un incidence total 30.462, chez les femmes l'incidence est 29.511 qui est moindre que chez les hommes (31.413).Ce augmentation en parallèle avec les années expliquée par le nombre de décès dus au cancer a considérablement augmenté dans tous les pays depuis le début du XXe siècle (Boyle, P., *et al*, 2007). Aussi le profil de mortalité par le cancer en Algérie au 2014 selon l'OMS dit; 11000 femmes décès que les hommes où sont 10900 décès (OMS 2014).

En 2003, Remont et et al. "montraient que le nombre de cancers en France avait augmenté de 64% entre 1980 et 2000". En Algérie l'ampleur de la maladie (14 registres régionaux du cancer) est: au 1990 il y a 80/100000 habitants, en 2010 l'incidence est 130/100000 habitants, au 2013: nombre de nouveaux cas est 45000 décret (Boudiaf, A., 2014).

Quand nous repartie les cas du cancer selon le sexe et tranche d'âge en 2011 on trouve que le tranche d'âge des femmes malades au cancer montre que le grand nombre des cas sont moins que les homme par une différence de neuf ans (9 ans), en 2012 on trouve que le tranche d'âge des femmes malades au cancer montre que le grand nombre des cas sont moins que les homme par une différence de vingt six ans (26 ans). Au 2013 les résultats montre que le tranche d'âge des femmes touchés par le cancer montre que le grand nombre des cas avec tranche d'âge de 56 à 65 sont moins que les homme qui est entre 74 à 83 par une différence de neuf ans, c'est la même différence avec l'année de 2011, pour 'année 2014 nous trouvons que le tranche d'âge des femmes malades au cancer montre que le grand nombre des cas avec tranche d'âge de 39 à 46 sont moins que les homme qui est entre 65 à 76. On peut dit qu'il n'existe pas d'un période d'âge précise d'apparition du cancer mais en générale il y a des types apparue entre 40 et 55 ans.

Le cancer du sein survient plus fréquemment chez les femmes âgées, mais une femme atteinte du cancer du sein sur quatre est diagnostiquée chez des femmes de moins de 50 ans. Moins de 5 % des cancers du sein sont diagnostiqués chez des femmes de moins de 35 ans, ces statistiques selon l'Organisation européenne pour les maladies du cancer [ESMO] en 2014. Le cancer colorectal survient après l'âge de 50 ans; 62% des cancers colorectaux chez les hommes et 47% chez les femmes sont diagnostiqués dans la tranche d'âge 50-75 ans par Puddu M., *et al*, 2006. Dans la plupart des cas, le cancer de l'ovaire concerne les femmes âgées de plus de 45 ans. Le cancer de la prostate est un cancer de l'homme âgé: 0,5 % des cas incidents sont observés avant 50 ans, 22 % concernent des hommes âgés de 55 à 64 ans, 41 % des hommes âgés de 65 à 74 ans, 36 % des hommes âgés de plus de 75 ans (HAS, 2013).

Dans la région d'el-oued et pendant les quatre ans de nos études statistiques montre que le cancer de sein est le majeure type trouvée chez les femmes, le cancer du sein est de loin le cancer le plus fréquent chez la femme. (Ebnöther, E., 2015). Selon (Kamina P) on trouve que le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme dans les pays occidentaux. Un quart des cancers de la femme sont des cancers du sein (Brakni, I., *et al*, 2013). Il existe suffisamment de preuves permettant d'affirmer que la susceptibilité génétique, l'exposition à des facteurs environnementaux et à des facteurs liés au style de vie jouent un rôle important dans l'étiologie de cette maladie (Nkondjock, A., *et al*, 2005).

Tandis que le cancer de la prostate chez les hommes, le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent chez les hommes dans la majorité des pays occidentaux. Certains facteurs de risque sont bien identifiés (âge, antécédents familiaux, origine ethnique) mais son étiologie reste largement méconnue (Blanchet, P., *et al*, 2008).

Après l'étude des 834 réponses de 1000 questionnaires du mode de vie des habitants du Souf comme, l'état de santé, la consommation; d'eau: leur type et leur conservation au cours de consommation, l'origine des Légumes et fruits et est-ce récoltés périssables rapidement ou non?, viande rouge: le taux, le type et les formes des graisses consommées, les conserves ou les cornichons, les médicaments, le tabac et l'alcool ou l'utilisation; les cosmétiques, les herbicides et les pesticides.

Tous ces questions posées aux habitants pour limiter ou moins la cause éventuelle du cancer dans cette wilaya, parce que le mode de vie lié automatiquement à la coutumes et traditions de la région et le niveau culturel des habitants depuis l'ancien.

43% des décès causés par le cancer sont liés au tabac, à l'alimentation et à des infections. Ces facteurs ont été la cause de 4.4 millions de cas nouveaux de cancer en 2002 (OMS/UICC, 2005).

Plusieurs revu dits, les alimentes étant incriminés en tant que tels (graisses), par déficience (fibres, vitamines) ou par contamination intermédiaire (aflatoxine, nitrites) favoriser certains cancers (Azzi, R., *et al*, 2013), aussi la consommation de viandes rouges augmente le risque de cancer colorectal et la consommation de charcuteries, en particulier les plus grasses et/ou salées. La cuisson de la viande à haute température provoque l'apparition de composés potentiellement cancérigènes. Pour ce la il faut de limiter la consommation de viandes rouges à moins de 500 g par semaine (INCa, 2002). De nombreux fruits et légumes contiennent du bêta-carotène (carottes, chou vert, épinards, abricots...). La consommation de bêta-carotène à fortes doses augmente notamment l'action cancérigène du tabac (INCa, 2002). Il est apparu qu'une petite fraction des médicaments avait un effet secondaire cancérigène pour l'homme. Ceci est plus probablement le cas de certains médicaments qui doivent être administrés à forte dose ou sur des périodes prolongées (Abdessadok, R., *et al*, 2014). Des études indiquent la possibilité d'un lien entre l'utilisation de pesticides et le cancer chez les adultes et les enfants. (INCa, 2014). Les pesticides peuvent être absorbés par les voies orales, cutanées, et respiratoires (Bouhelal, I., *et al*, 2014). La plupart des pathologies potentiellement observables dues à la pollution chimique de l'eau de distribution sont des cancers qui résultent d'une exposition à chronique (plus de 10 ans) à cette pollution. certains sont cancérigènes avérés, comme l'arsenic inorganique, d'autres sont des cancérigènes suspectés, comme les sous-produits de désinfection et les nitrates (Levallois, P., 2016). La radioactivité naturelle de l'eau est directement liée à la nature géologique des terrains elle dépend donc fortement des régions (Fleutot J.B., 2010). Le cancer n'apparaît jamais tout à fait par hasard, l'histoire personnelle du patient intervenant dans le processus de la maladie. Pour ces praticiens, le cancer est la conséquence d'un conflit psychologique violent, non exprimé et vécu la plupart du temps dans l'isolement le plus total (Fleutot J.B., 2010). Les syndromes de cancers héréditaires, Impliquant généralement des mutations des lignées germinales des gènes Suppresseurs de tumeurs ou réparateurs de l'ADN, peuvent représenter jusqu'à 4% de l'ensemble des cancers (Abdessadok, R., *et al*, 2014). La consommation d'alcool et le tabagisme montrent une interaction synergique dans l'étiologie des cancers de la cavité buccale, du pharynx, du larynx et de l'œsophage (Stewart, W., *et al*, 2005), il joue aussi un rôle dans les cancers du sein. Il a probablement aussi un rôle dans les cancers du rectum et de l'estomac (Azzi, R., *et al*, 2013). Consommation de tabac est aussi la cause de plusieurs cancers dont ceux du poumon, de la gorge, de l'estomac, de la vessie et du rein (Brakni, I., *et al*, 2013). La consommation quotidienne de tabac sous toutes ses formes est responsable d'environ 85 % des cas de cancers du poumon.

Le résultat de questionnaire nous donne une orientation de restriction de la recherche des causes un par un.

L'analyse d'eau potable se réalise à cause de l'importance de l'eau dans la vie humaine et à d'autres causes est l'utilisation facile et normale d'eau de Javel dans notre vie sans contrôle. Précisément l'ajoute d'eau de Javel dans l'eau potable pour la désinfection sans contrôle, la norme de l'OMS et Normes algériennes du ministre des ressources en eau depuis 22 mars 2011 du chlore dans l'eau potable est 250 mg/L et du chlore libre est 5 mg/L.


Résultat du pH ne montre aucune différence entre les formes d'eau potable par rapport à la norme, mais ici la prise de pH est juste pour confirmer qu'il y a une interaction entre le pH et la formation du SPC où; La formation des SPC est un processus complexe qui varie selon le produit désinfectant utilisé, par exemple, la quantité de trihalométhanes (THM) formés augmente lorsque le pH est élevé et diminue lorsqu'il est faible, alors que c'est l'inverse qui se produit dans le cas des acides haloacétiques (AHA) (CAREX, 2009), et la norme algérienne du ministre des ressources en eau depuis 22 mars 2011 du THM est 100 µg/L mais de l'OMS dans 2006 est de 4 µg/L (Mahammedi, K., 2014).

Le résultat de conductivité montre soit une diminution très significative que la norme d'eau filtrée ou une augmentation très significative d'eau de robinet, la conductivité exprime la propriété des ions (dissolution de sels, acides et bases) qui effectuent le transport des charges. Elle convient très bien pour déterminer la concentration en sels dissous. Par exemple si la conductivité d'eau potable est de 50 à 1000 µS/cm la concentration des sels est de 20 à 50 mg/l que la conductivité d'autres types d'eau de 77 à 250 mS/cm la concentration est entre 50 et 250 g/l (Manns, R., 2007).

Les variations des résultats du chlore à cause de l'utilisation du chlore pour la désinfection à leur vue, le revendeur ajoute le chlore dans leur réservoir en suite le consommateur ajoute des gouttes d'eau de Javel pour réduire ou éliminer la présence de microorganismes, tels que les bactéries et virus. L'ajout de chlore à l'eau potable a permis de réduire sensiblement les risques de transmission de maladies par l'eau (OMS, 2004). C'est pour cela qu'il y a une augmentation du taux de chlore que la source et par fois plus que la norme.

La quantité totale de chlore qui est employée pendant ce processus s'appelle la demande en chlore de l'eau. Ce chlore, dit chlore combiné ou lié, étant en association chimique avec d'autres produits, il est nettement moins efficace pour la désinfection par rapport au chlore libre (Costet-Deiber, N., 2014), où le taux de chlore combiné = chlore total – chlore libre. L'utilisation du chlore comporte tout de même quelques inconvénients. Toutefois, le chlore réagit également avec les matières organiques d'origine naturelle présentes dans l'eau, telles

les feuilles en décomposition. Cette réaction chimique produit une famille de composés appelés sous-produits de la chloration. La réaction de formation des SPC ne pouvant avoir lieu qu'avec le chlore libre, elle débutera après les réactions de substitution du chlore sur les ions ammonium de l'eau qui ont des constantes de vitesses plus élevées. Les mécanismes réactionnels qui peuvent se produire entre la matière organique et le chlore libre sont de types addition, substitution et oxydation (Mouly, D., *at al* , 2008). Les SPC sont classés comme cancérogènes possibles de groupe 2B par le CIRC; Des associations entre les SPC et certains cancers ont été observées dans de nombreuses études épidémiologiques. Il s'agissait principalement des cancers de la vessie, du poumon, du rectum et du colon. Selon les études réalisées par la suite, à la fin des années 1990, il y aurait un lien entre l'ingestion de SPC et le risque de cancer du côlon, du rectum et du cerveau chez l'humain (CAREX, 2009), aussi Plusieurs études chez l'humain ont également révélé un lien entre l'exposition prolongée à des concentrations élevées de sous produits de la chloration et une incidence accrue de cancer. Par exemple, une étude récente a mis en lumière une augmentation du risque de cancer de la vessie et peut-être du côlon chez les sujets ayant consommé de l'eau chlorée pendant trente-cinq ans ou plus, *in vitro* noter que les tumeurs du gros intestin observées chez le rat suite a une exposition au bromodichloromethane et au bromoforme sont analogues d'un point de vue anatomique et fonctionnel a celles du colon chez l'homme (Costet-Deiber, N., 2014), En 1999, l'IARC a classe le chloroforme et le bromodichloromethane dans la catégorie 2B, c'est-a-dire possibles carcinogènes pour l'homme. L'IARC a classe l'acide dichloroacetique comme un carcinogène possible (2B) chez l'homme.



# CONCLUSION




## CONCLUSION

Le cancer encore jusqu'à ce jour est parmi les maladies des causes mal connues, et malgré tous les possibilités des programme soit national ou international du lutte contre le cancer avec clarification des hypothèses du causes et le degré de gravité de cette maladie, on observe un prévalence continue du cancer dans la wilaya d'El-oued, avec différent types de cette maladie durant les dernières années chez les deux sexes hommes, ou femmes et selon les tranches âges de façon dans des proportions variables.


Dans le cadre de mettre en évidence le mode de vie du notre région afin de limiter certaines possibilités du cet prévalence, l'enquête résulte que la majorité des habitats consommes l'eaux filtrée (prés de 91%), 100% des habitants consomment les produits agricoles régionales ce qui pose des importants questions sur l'eau de l'irrigation agricole, le manque d'un contrôle du qualité continue sur les vendeurs de l'alimentation générale, la diffusion incontrôlable des plusieurs alimentations traditionnels comme les cornichons..., les médicament sans contrôle en plus de certains symptômes tels que la stresse au long de la vie ... etc.

A partir de l'analyse de l'eau potable au différente étapes de l'usine de production jusqu'à les consommateurs, nous avons notés que, l'eau potable chez le vendeur ou ce qu'il arrive aux consommateurs sont riche en Cl par rapport les normes internationaux ou leur source (l'usine), notre intérêt a été la dose du chlore ajoutée sans contrôle soit par le vendeur ou le consommateur, l'augmentation du cette dose accroitre le taux du chlore soit libre ou totale qu'il est favorisé un cancer avec le temps (du 5 à 35 ans) par la formation des autre composants dans l'eau potable.

A la fin du cette étude on a des perspectives d'avenir, études comparatives entre l'ajoute anormale des dose du chlore et le taux du SPC, mise en évidence d'utilisation des pesticides, herbicides et le fientes de poulet dans les activités agricoles en raison des caractères agricoles du région, l'effet du cornichons et y a-t-il un relation entre l'excès des sels consommer et le cancer ... etc.



**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### A

1. Abdessadok, R. ; Khatara, H. ; Omane, Kh. & Melik S. (2014). *Etude des biomarqueurs du diagnostic de cancer*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
2. Agag, F. (2012). *Epidémiologie des Cancers*. Etablissement Hospitalier Universitaire d'Oron. Algérie.
3. Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière [ANI], (2011). Rubrique Monographie Wilaya d'OUAREGLA. P 2-7-14-15 Volume 28 p.
4. Amer, N.H. ; Khadhour , N. ; Nour , H. & Sayah, K. (2015). *Les Pesticides Organophosphorés: Toxicité et Mode de Transfert chez la Femme Enceinte*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
5. Anonyme. (2006). *Généralité en cancérologie, Sensibilisation des étudiants IDE 1ère année à la prise en charge des patients atteints de cancer*. France.
6. Atallah, M., Ben haoua, D., Tliba, A et Zine, N. (2014) . *Les arbres fruitiers dans la région d'El Oued situation et perspective de développement* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
7. Azzi, R. ; Dif Allah, A. & Ghamam hamed, R. (2013). *Etude biochimique des différents types du cancer*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.

### B

8. Badereddine, R.; Derouiche, S. ; Maaloul, L. & Menaggeur, H. (2015). *Introduction à la Médecine Nucléaire : la Source la Plus Importante au Diagnostic Précoce de Cancer*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
9. Baillet. (2003). *Cancérologie - Service de radiothérapie*. Université Pierre et Marie Curie. Paris- France.
10. Barrère, J. ; Lycée P.L. & Courier,T. (2002). *Mutation somatique et variabilité génétique*. Institut française d'éducation Lyon .Lyon-France.
11. Bastien, H. (2009). *Les traitements des cancers*. La ligue contre le cancer pour la vie. Paris-France.

## Références bibliographiques

12. Bastien, H. (2012). Le cancer du sein. La ligue contre le cancer pour la vie. Paris-France.
13. Bauer, J.; Nay Fellay, C. & Perrochet, F. (2015). Les traitements médicamenteux des cancers (chimiothérapie, thérapie antihormonale, immunothérapie). Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
14. Bedouet, A. & Pignel, R. (2011). Bilan biologique et biochimique (examens de laboratoire). Formation Continue des Ostéopathes Professionnels (FCOP). Annecy-France.
15. Bella baci, K., Boukhezza, S., Dahdi, A & Hafri, M. (2014). *Les pratiques d'agricoles et risque de pollution aquifère dans la région de Oued Souf* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
16. Bessei, O.; Ferhat, I; Himeur, H & Remha, I. (2013) . *Contribution à l'étude de l'évolution du cancer du sein dans la région d'El-Oued.* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
17. Bia, O.; Meissa, A .; Merzoug, F. & Mesbahi, S. (2015). *Contribution à l'étude de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux d'une zone humide de la wilaya d'El-Oued (cas de lac Ayata).* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
18. Blanchet, P. & Multigner, L. (2008). Pesticides et cancer de la prostate Service d'urologie, CHU de Pointe-à-Pitre, Guadeloupe. Rennes-France.
19. Bonnafé, A. (2011). Cancer et travail en agriculture, *38<sup>e</sup> symposium de l'institut national de médecine agricole*, 647-648. Tours- France.
20. Boudiaf, A. (2014). Plan National Cancer Ministre 2015-2019, Nouvelle vision stratégique centrée sur le malade de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière. Algérie.
21. Bouhelal, I. ; Bourogaa, N.; Guehef, S. & Neguia, N. (2014) *Procédure d'évaluation des risques éco-toxicologiques des pollutions par les pesticides.*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie
22. Bouteraa, S.; Drid, I.; Khezzane, D & Lammara, R. (2015). *Contribution à l'étude de la qualité Physico-chimique et bactériologique de l'eau des quelques zones humides d'oued souf (cas : SOUG LIBYA, STEP KOUININE, CHOTT HALOFA)* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
23. Brakni, I. ; Guemari, R. & Hassassa, Kh. (2013). *Inventaire sur la maladie de cancer du sein dans la région d'EL\_OUED.* ). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algéri

**C**

24. Cheikhrouhou, I. (2012). *Description et classification des masses mammaires pour le diagnostic du cancer du sein*. Thèse Doctorat Sciences pour l'ingénieur Traitement des images et du signal non publié. Université l'Université d'Evry-Val d'Essonne. Evry-France.
25. Costes, V & Chatelet, F.P. (2005). *La cellule cancéreuse et le tissu cancéreux*. Association Française des Enseignants en Cytologie et Anatomie Pathologiques (AFECAP). Lille France
26. Costes, V. (2006). *La cellule cancéreuse-Phase locale du cancer*. Anatomie Pathologique des tumeurs. Montpellier-France.
27. Costet-Deiber, N. (2014). *Eéts sanitaires de l'exposition aux sous-produits de chloration de l'eau*. Universit2 Rennes 1- France.
28. Crevoisier, R. (2012) . *Cancérogenèse et histoire naturelle du cancer*. Centre régional de lutte contre le cancer Eugène Marquis de Rennes. Rennes-France.
29. CARcinogen EXposure CAREX. (2009). *Agents cancérogènes les sous-produits de la chloration (SPC) Canada School of Environmental Health University of British Columbia*.

**D et E**

30. Dürr ,D. Schnider, A. & Weber, M. (2013). *Le cancer du pancréas*. Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
31. Ebnöther, E. & Hablützel, J.(2014). *Le dépistage du cancer de la prostate*. Ligue suisse contre le cancer, Berne. Suisse.
32. Ebnöther, E. (2010). *Cancer du col de l'utérus et lésions Précancéreuses*. Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
33. Ebnöther, E. (2015). *contre le cancer du sein Facteurs de risque et dépistage*. Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
34. Estève, J. (2004). *Épidémiologie des cancers*. université Claude-Bernard, Hospices civils, Lyon - France.
35. European Society for Medical Oncology (ESMO) et Fonds Anticancer (FAC). (2014). *Cancer du sein : un guide pour les patientes – Basé sur les recommandations de l'ESMO - v.2013*.
36. European Society for Medical Oncology (ESMO) et Fonds Anticancer (FAC). (2012). *Cancer de l'oesophage: un guide pour les patientes – Basé sur les recommandations de l'ESMO*.

**F et G**

## Références bibliographiques

37. Feng, G. (2012). *Etude de nouveaux marqueurs moléculaires pour le diagnostic précoce et le pronostic des cancers*. Thèse de doctorat en Biologie moléculaire et cellulaire. Université Jean-Monnet de Saint-Etienne. Saint-Étienne-France.
38. Fink, D. (2008). *Le cancer de l'utérus Carcinome de l'endomètre, sarcome de l'utérus* Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
39. Fischer, M.; Klarkom, AG.; Brutsche, M. & Heitz, M. (2013). *Le cancer du poumon Diagnostic, thérapies, perspectives*. Ligue pulmonaire Suisse. Berne-Suisse.
40. Flejou, J.F. (2011). *Histoire naturelle du cancer*. Collège Français des Pathologistes (CoPath). France
41. Flejou, J.F. (2012). *Cellule cancéreuse et tissu cancéreux*. Collège Français des Pathologistes (CoPath). France.
42. Flejou, J.F. (2012). *Généralité sur le cancer*. Collège Français des Pathologistes (CoPath). France.
43. Fleutot J.B. (2010). *Les Effets Des Rayonnements Ionisants Sur La Santé*. l'Institut national de recherche et de sécurité.
44. Goupillon-Senghor, C. & Giustranti, C. (2009). *Cancers du sein de la recherche de pointe aux soins innovants: dernières avancées développements prometteurs*. Institut Curie. Paris-France.

## H

45. Haute Autorité de Santé (HAS). (2013). *Détection précoce du cancer de la prostate*. Île-France.
46. HAMDI W; 2011- *Qualité hygiénique et caractéristiques physicochimiques des eaux domestiques de quelques localités de la cuvette de Ouargla* . thèse Magister en Biologie. Ouargla .107p.
47. HERON, J.F. (2003) . *La classification des cancers*. Cancérologie générale. Polycopié Faculté de Médecine de Caen – France
48. HERON, J.F. (2003). *Diagnostic des cancers* Cancérologie générale - Polycopié Faculté de Médecine de Caen – France.
49. Heron, J.F. (2004). *La radiothérapie des cancers*. Cancérologie générale Polycopié Faculté de Médecine de Caen – France.
50. Honegger, H.; Lombriser, N. ; Metzger,U. & Schnider, A. (2007). *Le cancer d'estomac*. Ligue suisse contre le cancer. Suisse.

## I et J

## Références bibliographiques

51. Institut nationale de cancer (INCa). (2002). *Nutrition & Cancers; Alimentation, consommation d'alcool, activité physique et poids*. Réseau National Alimentation Cancer Recherche: réseau NACRe; [inra.fr/nacre](http://inra.fr/nacre). France.
52. Institut nationale de cancer (INCa). (2014). Pesticides et risqué de cancers. avenue André Morizett- Boulogne-Billancourt. France.
53. Jacqueline, D. (2007). *Le processus de cancérisation*. Faculté de médecine, Université de Montpellier. Montpellier-France.
54. Jensen, O.M. Parkin, D.M. Maclennan, R. Muir C.S. & Skeet R.G . (1996). Enregistrement des cancer, principales et méthodes. Centre International de Recherche sur le cancer et Organisation mondiale de la santé (CIRC /OMS). Lyon. France.

## K

55. Kann, R. & Zimmermann, F. (2015). Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
56. Khechana, S.(2007). Etude de la gestion intégrée des ressources en eaux dans la vallé de Oued-Souf (Sud-Est algérien). Mémoire de Magister en Hydrogéologie non publié, Université Badji Mokhtar Annaba p 4-3 volume 131p.
57. Khenchouche, A. (2014). *Le cancer du col de l'uterus: coinfection par le papillomavirus humain et par l'epstein-barr virus*. Thèse Doctorat en science biologique non publié. Université Ferhat Abbas Sétif. Sétif-Algérie.

## L

58. Launoy, G. (2009). Cancer: les causes de l'augmentation du nombre de cas en France. internet de l'IRESP-France.
59. Leichtnam, L. (2002). Comprendre le cancer de l'ovaire Guide d'information et de dialogue à l'usage des patientes et de leurs proches. La Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer -FNCLCC-France.
60. Levallois, P. (2016). Pollution de l'eau et risque de cancer. Centre Léon Bérard. Lyon-France.
61. Luporsi, É. & Leichtnam-Dugarin, L. (2007). Comprendre le Cancer du sein. Guide d'information et de dialogue à l'usage des personnes malades et de leurs proches. La ligue contre le cancer pour la vie. L'Institut National du Cancer. avenue André Morizett-Boulogne-Billancourt. France.

## M

62. Mahammedi, K. (2014). Normes de qualité des eaux potables. Université Ziane Achour de Djelfa. Algérie.

## Références bibliographiques

63. Manns , R. (2007).Guide de la mesure de conductivité. JUMO, FAS . Cedex 3, France.
64. Manuel user Palintest (2010). Website: [www.palintestusa.com](http://www.palintestusa.com)
65. Marcotte, J. ; Ouimet, R & Landry, G. (2002). La cancer. Société canadienne du cancer, Première édition. Montréal-Canada.
66. Medila, S. ; Merad, Kh. ; Redjeb, A. & Saidi R. (2015). *L'effet des habitudes alimentaires sur le cancer de tube digestif dans wilaya d'el-oued*. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Universite Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
67. Micheau, A.; Bommart, S.; Klein, F.; Bousquet ,C.; Gahide,G.; Sénac,JP. & Vernhet-Kovacsik H. (2008). Mise au point sur la nouvelle classification TNM du cancer broncho-pulmonaire non à petites cellules. Montpellier – France.
68. Monographie (2014). Ministère des Finances. Direction de la programmation et le suivi budgétaire. Algérie.
69. Monographie (2015). Ministère des Finances. Direction de la programmation et le suivi budgétaire. Algérie.
70. Morel, N. (2008). Generalites sur le cancer; AS en cancérologie, le réseau de cancérologie de Franche-Comté. Centre Hospitalier Universitaire, Besançon. Besançon-France.
71. Mouly, D.; Joulin, E.; Rosin, C.; Beaudeau, P; Zeghnoun, A.; Olszewski-Ortar, A. & Munoz J.-F. (2008). Les sous-produits de chloration dans l'eau destine à la consommation humaine en France. Campagnes d' analyses dans quatre systemes de distribution d' eau et modelisation de l' evolution des trihalomethanes. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, novembre, 73 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

## N

72. Nicolas Broccard, phil & Lanz,S. (2007). *Le cancer du poumon, Carcinome bronchique*. Une information de la Ligue contre le cancer; pour les personnes concernées et leurs proches. Berne-Suisse.
73. Nkondjock, A. & Ghadirian, P. (2005). Facteurs de risque du cancer du sein. Centre for Population Health Risk Assessment, Institute of Population Health, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

## O

74. Organisation mondiale de la Santé et Union Internationale Contre le Cancer. (OMS/UICC) (2005). Action mondiale contre le cancer . Genève-Suisse.
75. Organisation mondiale de la Santé, Algérie. Tunisie, Maroc, Mauritanie, Lybie (2014).
76. Organisation mondiale de la Santé. (2004). DIRECTIVES DE QUALITE POUR L'EAU DE BOISSON. Genève.

## Références bibliographiques

77. Organisation mondiale de la Santé. Bureau régional de l'Afrique (OMS). (2014). La santé des populations Les mesures efficaces, Le rapport sur la santé dans la Région africaine.
78. Organisation Nationale de la Santé (OMS). (1967). Tendances Actuelles de la recherche sur le cancer. Genève- Suisse.
79. Otes, C. (2012). Perturbation du genome et cancérisation. Région académique Auvergne-Rhône-Alpes, Académie de Grenoble, Grenoble-France.

### **P**

80. Phelip, JM.; Clavel, L. & Rinaldi, L. (2013). Les marqueurs sanguins tumoraux en cancérologie digestive. HEPATO-GASTRO et Oncologie digestive .Saint- Etienne Cedex 2, France.
81. Popovici, C. (2011). *Étapes de l'oncogenèse et modélisation biologique*. Département de Génétique Médicale, Hôpital de la Timone Marseille. Marseille-France.
82. Puddu, M. & Tafforeau, J. (2006). Cancer colorectal Etat des connaissances et données disponibles pour le développement d'une politique de santé en Belgique. Section d'Epidémiologie, Bruxelles-Belgique.

### **R**

83. Remini, O. (2013) . LA DISPARITION DES GHOUTSDANS LA REGION D'EL OUED (ALGERIE) Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n 05, Juin 2006, pp.49-62 2006 Laboratoire de Recherche en Hydraulique Souterraine et de Surface P 49
84. Rothermundt, Ch. & Schmid, H.P. (2009). Le cancer du rein Carcinome des cellules rénales. Ligue suisse contre le cancer. Suisse.
85. Rouleau, G & Boily, G . (2015). Séquençage génétique des cancers. l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Québec-Canada.

### **S**

86. Sakka, M. (2014). *Etude de statut mutationnel EGFR dans l'ADN circulant plasmatique chez douze patients ayant un cancer pulmonaire non à petites cellules traités par inhibiteur de tyrosine kinase*. Thèse Doctorat en science biologie médicale non publié. Université Nantes. Tunisie.
87. SARI H., 2014- Contribution à l'étude de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de la source (Attar) Tlemcen. Thèse Master sciences des aliments .Tlemcen. 91p.
88. Société Canadienne du cancer (SCC) . (2013). Cancer du poumon comprendre le diagnostique. Québec-Canada.
89. Société Canadienne du cancer (SCC) . (2014). Cancer du poumon. Québec-Canada.

## Références bibliographiques

90. Société Canadienne du cancer (SCC) . (2015). Cancer de sein comprendre le diagnostique. Québec.Canada
91. Société Canadienne du cancer (SCC). (2013). Cancer du larynx, Comprendre le diagnostic. Québec-Canada.
92. Société Canadienne du cancer (SCC). (2016). Radiothérapie, Guide pratique. Québec-Canada.
93. Stoppa-Lyonnet, D. (2006). Diagnostic prénatal, interruption médicale de grossesse, diagnostic pré-implantatoire et formes héréditaires de cancers Rapport rédigé à la demande de l'Agence de la Biomédecine et de l'Institut National du Cancer. Paris-France.

### T

94. Tahraoui, B et Obeidi, B. (2014) . *Potabilité et aptitude à l'irrigation des eaux des nappes profondes cas du CT et CI de la vallée d'El Oued* Mémoire de Master en hydraulique Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED Sciences et technologique P 3 volume 76p.
95. Thomas, G. ; Muleris M. & Salmon R.J. (1988). La génétique du cancer colorectal. médecine/sciences Paris. Paris-France.
96. Touati, W. (2013). *Sensibilisation de cellules tumorales au cyclophosphamide par transfert de gène: de l'in vitro à l'in vivo*. Thèse de doctorat en sciences pharmaceutiques et biologiques de l'universite paris descartes. Paris- France

### V

97. Vander Straaten ,M.; Gastaledello, K; Valsamis,J. Melot,C; Hoffmann,P. & Drawa,M. (2003). Marqers tumoraux MT, insuffisance renale chroniaue IRC et modalité de dialyse. Bruxelles- Belgique.

### W et Z

98. W. Stewart, B & Kleihues, P. (2005). Mécanismes du développement tumoral. In W. Stewart, B & Kleihues, P., *Le cancer dans le monde: OMS*. Lyon- France.
99. Zenhäusern, R. (2011). Utilisation des marqueurs tumoraux en pratique clinique. Institut Central (ICHV), Sion-Suisse.
100. Zouhair, A.; Zaman, Kh. Vuilleumier, H. & Roth, A. (2008). Le cancer du côlon et du rectum Carcinome colorectal. Ligue suisse contre le cancer, Berne Suisse.
101. Zaghlou, M. (2007). Le Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de L'emballage. Bordj El Kiffan/ Algérie.

## Références bibliographiques

102. ا-د- خير الزراد ، (2000) ف م . الامراض النفسية-جسدية امراض العصر ، الطبعة الاولى ، ، دار النفائس ،حجم 552 ص، الصفحة رقم 476



# **ANNEXES**





**Universite echahid hamma lakhdar d'el-oued**

**Faculte des sciences de la nature et de la vie**

**Questionnaire pour faire mémoire de master biochimie appliquée**

• **Information personnelle**

Daïra:	Age:	Sex:	Profession:
--------	------	------	-------------

• **Cachez ✓ dans la case appropriée de votre réponse par "oui" ou "non"**

<b>• Pour l'eau potable, vous boivez eau...</b>											
Minérale?	oui		Filtrée?	oui		Robinet?	Oui		Conserver dans?	Réservoir seau	
	non			non			Non				
<b>• Source végétale, est-ce que-t-elle ...</b>											
Récolte du Wilaya	oui		Récolte hors la Wilaya	oui		Périssables	oui		Reste frais	oui	
	non			non			non			non	
<b>• Viande, est-ce que vous consommez...</b>											
Viande rouge	oui		Moins de 100g	oui		Plus que 100g	oui		Viande hachée	oui	
	non			non			non			non	
<b>• Les graisses, est-ce que vous consommez...</b>											
Graisse arabe	oui		Beurre	oui		graisse	oui		Alimentaire riche en graisse et sucre	oui	
	non			non			non			non	
<b>• Les conserves, est-ce que vous consommez...</b>											
Boîtes de conserve de tomates	oui		Confiture	oui		Tonna	oui		Cashier	oui	
	non			non			non			non	
<b>• les cornichons, est-ce que vous consommez...</b>											
Pickle poivre	oui		Olive	oui		Boufajoukhe	oui		Autre	oui	
	non			non			non			non	
<b>• les médicaments, est-ce que vous consommez...</b>											
Doliprane	oui		Aspigique	oui		Pilule	oui		Autre	oui	
	non			non			non			non	
<b>• l'état de santé, est-ce que vous êtes...</b>											
Diabétique	oui		Stressé et compatible	oui		Cancer héréditaire	oui		Autre	oui	
	non			non			non			non	
<b>• Est-ce que...</b>											
Vous êtes fumé	oui		Utilise les pesticides	oui		Alcoolisme	oui		Utilise parfume	oui	
	non			non			non			non	

**Nous souhaitons que la questionnaire a remplir la crédibilité, si vous n'avez pas la réponse vous pouvez laisser la case vide**

## Résumé

La Wilaya d'El-oued est parmi le principaux région national qui sont touchés par le maladie du cancer, où cette maladie est en prévalence continue au cours les dernières années. L'objectif de ce travail est de faire une étude générale sur la prévalence du cancer à la wilaya pour déterminer ou rapprocher aux vrais causes de cette maladie.

Dans le travail actuel, nous avons fait une étude statistique sur 781 cas du cancer qui sont enregistrés et déclarées au niveau de la cellule du Centre Anti Cancer (CAC) au sein de l'hôpital BEN OMAR Djilani, pendant les années de 2011 jusqu'à 2014. Aussi une enquête sur le mode de vie des habitants de la wilaya sous forme de questionnaire (1000 exemples) concernant l'alimentation, l'état de santé .. etc, ainsi nous avons fait l'analyse physico-chimique de l'eau potable à savoir le pH, conductivité et le chlore.

Les résultats obtenus, montre que le centre de la wilaya d'El-oued est le site le plus touchés par le cancer (entre 45 et 92%), ainsi le tranche d'âge la plus touché est de 38 à 50 ans chez les femmes et de 55 à 80 ans chez les hommes sont les plus attient par le cancer, aussi nous avons remarqué que le cancer du sein est le majeure type trouvée chez les femmes par contre le cancer du prostate chez les hommes, aussi le nombre des femmes malades au cancer plus grand que les hommes. D'autre part, les résultats obtenus de questionnaire présente que 91.5% de l'eau potable est sous forme d'eau filtré, où leur analyse montre que la teneur du chlore de vendeur et de consommateur sont riche en Cl, ce qu'il favorise le cancer.

Enfin, d'après cette étude on peut dire que le cancer est vraiment va vers l'augmentation dans la wilaya d'El-oued, ce qui signale une grande alerte aux responsables de la wilaya pour faire une étude globale sous forme des recherches officielles (médicaux, eau, agriculture..etc.) concernant ce maladie qui fait une préoccupation accroitre chez la communauté de la région d'El-oued.

**Mots clés:** Cancer, EL-Oued, Enquête, Chlore, Eau potable.

## ملخص

تعتبر ولاية الوادي من اكثر المناطق التي ينتشر فيها مرض السرطان على مستوى الوطن، حيث ان هذا المرض في تزايد مستمر في السنوات الاخيرة. الهدف من هذا العمل هو القيام بدراسة عامة حول هذا التزايد لتحديد و الاقتراب من الاسباب الحقيقية لهذا المرض.

من خلال هذا العمل قمنا باجراء دراسة احصائية ل 781 حالة سرطان معلنة و مسجلة على مستوى خلية مكافحة السرطان بالمركز الاستشفائي بن عمر الجيلاني من سنة 2011 الى غاية 2014. و قمنا ايضا بعمل استبيان حول طريقة عيش سكان الوادي من خلال توزيع 1000 استمارة حول الغذاء و الحالة الصحية ... الخ، و قمنا باجراء التحاليل الفيزيوكيميائية للماء الصالح للشرب لتحديد نسبة الحموضة، الناقلية و الكلور.

و قد اظهرت نتائج الدراسة ان مركز الولاية هي المنطقة التي تحتل اعلى نسبة اصابة بمرض السرطان بنسبة ( 45 و 95 %) و يتواجد عند النساء التي تتراوح اعمارهم ما بين 38 و 50 سنة و الرجال ما بين 55 و 80 سنة حيث ان الاناث هن الجنس الاكثر عرضة للإصابة بهذا المرض، وجدنا أيضا ان سرطان الثدي هو النوع البارز لدى النساء بينما سرطان البروستات لدى الرجال. و من جهة اخرى بينت النتائج المتحصل عليها من خلال الاستبيان ان حوالي 91% من ماء الشرب المستهلك هو ماء مصفى، حيث اظهرت نتائج التحاليل ان مياه الموزع و المستهلك غنية بالكلور الذي يزيد من احتمالية ظهور السرطان.

وفي الاخير و من خلال هذه الدراسة يمكن ان نقول ان السرطان مستمر في التزايد في ولاية الوادي، لهذا ننوه المسؤولين في الولاية للتأهب و عمل دراسة اجمالية على شكل بحث رسمي (ادوية، ماء، فلاح... الخ) متعلقة بهذا المرض الذي صار يشغل بال مجتمع الوادي بشكل متزايد

**الكلمات المفتاحية:** سرطان، الوادي، إستبيان، الكلور، ماء الشرب.

## Abstract

Wilaya of El-oued is one of main national regions that affected by cancer, which this disease is in continue prevalence for the last years. The objective of this work is to make a general study of this prevalence of cancer in this wilaya and to determine and be closer of the exact reasons of this disease .

In the current work, we made a statistical study on 781 cases which are registered and declared in the Cell Anti Cancer Center (CAC) in the breast of BEN OMAR Djilani hospital during 2011 to 2014.also a survey on lifestyle of inhabitants in the form of questionnaire (1000 exempls) concerning the food, health satiation .....ext. So we made the physico-chemical analysis of the drinking water to know the value of pH, the conductivity and the chlorine.

The results of our work, show that the center of the wilaya is site the most affected by the cancer (between 45 and 92%), we found the age bracket of 38 to 50 the years at the women are most attaint by cancer and 55 à 80 for men, also we noticed that the cancer of breast is the adult typical found at the women and prostate found at men, and the number of women that had cancer is more that of men.

On the other hand, the results obtained from questionnaire that 91.5% of drinking water is in the form of filtered water.

Finally, according to this study we can say that the cancer is really go towards the increase in our wilaya, that indicates a big alert to the persons in charge of the wilaya to make global study in the form of the official searches (medicament , water, agriculture..ext.) concerning this disease which makes a concern increase at the community of El-oued region.

**Key words:** Cancer , El-oued , Survey, Chlorine, Drinking water.