

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz), [www.asjp.cerist.dz](http://www.asjp.cerist.dz) sur [www.atriss.dz](http://www.atriss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 9 N°1



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### Etude de la flore bactérienne buccale chez des patients atteints de cancer des voies aéro-digestives supérieures, porteurs de prothèse en résine acrylique

FZ.Benaïssa<sup>(1)</sup>, M.Ouki<sup>(2)</sup>, S.Tabouri<sup>(3)</sup>, L.Aoued<sup>(4)</sup>, Y.Merad<sup>(4)</sup>, L.Chafi<sup>(4)</sup>, H. Boudissa<sup>(4)</sup>

(1) Service de Médecine Dentaire / Centre Hospiatlo- Universitaire de Sidi Belabbes.

(2) Service de Médecine Dentaire / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.

(3) Service d'Oncoologie /Centre Hospiatlo- Universitaire de Sidi Belabbes

(4) Centre Hospiatlo- Universitaire de Sidi Belabbes



## Résumé

### Introduction

Malgré l'avancée des recherches, le cancer reste un problème de santé publique majeur qui affecte tous les pays car il n'existe pas assez d'éléments pour recommander ou réfuter une stratégie de dépistage des cancers de la cavité buccale dans la population générale, selon US Preventive Service Task Force. Des études récentes ont démontré la possibilité de détecter précocement les cancers des voies aéro-digestives supérieures (VADS) par un simple prélèvement salivaire. Une détection précoce pour une prise en charge rapide est la voie la plus efficace de lutte contre ces cancers.

### Matériels et méthode

Objectifs : Identifier les espèces bactériennes de la cavité orale chez les cancéreux appareillés avant et après tout traitement anti cancer (chimiothérapie ou radiothérapie) et faire valoir la contribution du médecin dentiste au dépistage précoce des cancers des VADS. L'échantillon est composé de 14 patients atteints d'un cancer des voies aéro-digestives supérieures appareillés et de 14 patients sains appareillés. Les prélèvements sont effectués chez les sujets sains et chez les patients cancéreux avant prise de tout traitement (chimiothérapie ou radiothérapie) puis un autre prélèvement après l'instauration du traitement anti cancer.

### Résultats

Chez les patients cancéreux avant traitement anti-cancer, nous avons observé une augmentation des proportions des *Streptococcus* allant de 55% à 100%, et une disparition totale des *Lactobacilles* et *Actinomycès*. Après traitement par chimiothérapie, seul le streptocoque persistait. Les *Streptococcus* associés aux candidas persistent aussi. Chez les sujets sains, on a remarqué une plus grande diversité bactérienne avec des proportions des *Streptococcus* allant de 15% à 55%, ce qui est nettement inférieur aux proportions rencontrées chez les cancéreux.

### Discussion

La prothèse acrylique est considérée comme un nid bactérien favorisant la prolifération et la collecte des micro-organismes. Mager *et al* ont effectué une étude similaire à la nôtre pour connaître si les bactéries buccales sont communes chez les sujets atteints de cancers des VADS, seraient différentes de celles trouvées chez les patients sains. Chambers *et al* ont mené une étude pilote visant à examiner les niveaux élevés de *Streptocoques mutans* chez les patients cancéreux après traitement. Hooper *et al* ont étudié les bactéries viables présentes dans le tissu de carcinome à cellules squameuses buccales.

De nombreuses questions restent sans réponse et plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces résultats : soit que les micro-organismes ont une affinité avec la tumeur, soit que le cancer affaibli l'hôte ce qui limite le nombre de micro-organismes buccaux.

### Conclusion

Notre échantillon est composé de 29,42% de femmes, 70,58% d'hommes avec un Sex-ratio de 2,4 et une moyenne d'âge 56,76 ans (32-88 ans).

Selon la localisation, la fréquence des cancers des VADS est de 35,29% pour le cancer du cavum, de 23,53% pour le cancer du larynx, de 11,77% pour le cancer de la mandibule et de la langue, de 5,88% pour le cancer du sinus maxillaire et de 5,88% pour le cancer des glandes salivaires.

58,8% de notre population consomment du tabac et de l'alcool.

Concernant le bilan bactériologique chez les cancéreux avant traitement anti-cancer, nous avons observé une disparition totale des *Lactobacilles* et *Actinomyces* et une augmentation des proportions des *Streptococcus* allant de 55% à 100%.

Chez les sujets sains : Une diminution des proportions des *Streptococcus* allant de 15% à 55%.

Après la prise du traitement anti-cancer, l'analyse bactériologique a montré que seul le streptocoque persistait. Les *Streptococcus* associés aux candidas persistent aussi. On a pu conclure à l'existence de modifications de la flore buccale chez les cancéreux : le streptocoque peut être considéré comme une bactérie qui peut être révélatrice d'un cancer en développement. La poursuite de ces recherches est importante afin de permettre la mise en place d'une stratégie de dépistage précoce pour que la prise en charge du malade soit rapide et efficace.

**Mots Clés** : Cancer des voies aéro-digestives supérieures, Bactéries buccales, Prothèse acrylique.

## Summary:

### Introduction

Despite advances in research, cancer remains a major public health problem that affects all countries because there is not enough evidence to recommend or refute a screening strategy for oral cavity cancer in the general population, according to US Preventive Service Task Force. Recent studies have demonstrated the possibility of early detection of cancers of the upper aero-digestive tract (VADS) by a simple saliva sample. Early detection for rapid treatment is the most effective way to fight against these cancers.

### Materials and methods

Objectives: To identify the bacterial species of the oral cavity in cancer patients fitted before and after any anti-cancer treatment (chemotherapy or radiotherapy) and to highlight the contribution of the dentist to the early detection of head and neck cancers. The sample is composed of 14 patients with cancer of the upper aero-digestive tract with braces and 14 healthy patients with braces. Samples are taken from healthy subjects and from cancer patients before taking any treatment (chemotherapy or radiotherapy) and then another sample after the initiation of anti-cancer treatment.

### Results

In cancer patients before anti-cancer treatment, we observed an increase in the proportions of *Streptococcus* ranging from 55% to 100%, and a total disappearance of *Lactobacilli* and *Actinomyces*. After treatment with chemotherapy, only *Streptococcus* persisted. *Streptococcus* associated with candida also persisted. In healthy subjects, we noticed a greater bacterial diversity with proportions of *Streptococcus* ranging from 15% to 55%, which is much lower than the proportions encountered in cancer patients.

### Discussion

The acrylic prosthesis is considered as a bacterial nest favoring the proliferation and collection of micro-organisms. Mager et al carried out a study similar to ours to find out if oral bacteria are common in subjects with head and neck cancers, would be different from those found in healthy patients. Chambers et al conducted a pilot study to examine elevated levels of mutans *Streptococci* in cancer patients after treatment. Hooper et al. studied viable bacteria present in oral squamous cell carcinoma tissue.

Many questions remain unanswered and several hypotheses can explain these results: either that the microorganisms have an affinity with the tumor, or that the cancer weakens the host, which limits the number of oral microorganisms.

### Conclusion

Our sample is made up of 29.42% women and 70.58% men with a sex ratio of 2.4. And an average age of 56.76 years (32 years; minimum, 88 years maximum)

depending on location, the frequency of head and neck cancers is 35.29% cancer of the cavum, 23.53% cancer of the larynx, 11.77% cancer of the mandible and tongue, 5.88% cancer of the maxillary sinus, and 5.88% Salivary gland cancer.

58.8% of our population consume tobacco and alcohol.

Regarding the bacteriological assessment in cancer patients before anti-cancer treatment, we observed a total disappearance of Lactobacilli and Actinomyces and an increase in the proportions of Streptococcus ranging from 55% to 100%.

In healthy subjects: A decrease in the proportions of Streptococcus ranging from 15% to 55%.

After taking the anti-cancer treatment, the bacteriological analysis showed that only the streptococcus persisted. Candida-associated Streptococcus also persists. It has been concluded that there are changes in the oral flora in cancer patients: streptococcus can be considered as a bacterium that can be indicative of a developing cancer. The continuation of this research is important in order to allow the implementation of an early detection strategy so that the care of the patient is rapid and effective.

**Keywords:** Cancer of the upper aero-digestive tract, Oral bacteria, acrylic prosthesis

©2022. HMRUO.MDN|Tous Droits Réservés

## Introduction

Les cancers des Voies Aéro-digestives Supérieures (VADS) sont fréquents : on estime à environ 400 000 cas de décès tous les ans à travers le monde, c'est la troisième cause de mortalité [1]. Aussi, environ 500 000 nouveaux cas tous les ans à travers le monde.

En Algérie, le cancer est considéré comme un problème de santé publique majeur. Il s'inscrit parmi les priorités nationales. Le taux de mortalité est élevé, il se place en deuxième position après les maladies cardio-vasculaires [2]. En 2013, 45 000 nouveaux cas ont été enregistrés soit plus de 130 nouveaux cas par 100 000 habitants [3].

Les cancers de la cavité buccale et des VADS, selon le genre, ont une estimation très importante : ils se situent au cinquième rang des cancers masculins (3,7%) et au onzième rang des cancers féminins (2%), leur incidence se positionne à la 4ème place par rapport au cancer des poumons, gastro-entérologie, prostate et le cancer du sein [4].

À Sidi Bel Abbes, la prévalence des VADS entre 2013 et 2015 est estimée à 6,79% (naso-pharynx, larynx, cancer de la langue, sinus maxillaire, fosses nasales, parotides, les maxillaires, la cavité buccale, les lèvres et la thyroïde). L'étiologie des cancers des VADS reste encore inconnue, la durée de vie moyenne est estimée à cinq années d'où l'importance du diagnostic précoce [5].

**Liaison entre le cancer et les bactéries :** La majorité des cas de cancers de la bouche est liée à l'usage du

tabac et la consommation excessive d'alcools. Cependant, actuellement des études ont montré l'intérêt pour les relations possible entre les micro-organismes et les différents stades de développement des cancers [6-23]. Plusieurs mécanismes ont été proposés : différentes bactéries ont été proposées pour induire la carcinogenèse, soit par induction de l'inflammation chronique ou par interférence, que ce soit directement ou indirectement, avec le cycle cellulaire eucaryote et les voies de signalisation ou par le métabolisme des substances potentiellement cancérigènes comme l'acétaldéhyde provoquant la mutagenèse.

Les bactéries les plus communes impliquées comprennent *P.melaninogenica*, *C.gingivalis*, *Capnocytophaga*, *oerchea*, *Eubacterium*, *saburreum*, *buccalis*, *Leptotrichia* et *S. mitis*. Les recherches ont découvert un grand nombre d'informations sur les mécanismes bactériens utilisés pour provoquer, coloniser ou guérir le cancer. Cependant, de nombreuses questions restent sans réponse.

### Problématique

En raison de l'intérêt croissant de connaître la relation possible entre la flore orale microbienne et le développement du cancer des voies aéro-digestives supérieures, diverses études ont été faites qui ont démontré l'implication des micro-organismes de la cavité buccale dans diverses maladies, dont le cancer des voies aéro-digestives [6-23]. Ces études ont démontré la possibilité de détecter précocement les cancers des VADS par un simple prélèvement salivaire et/ou sanguin. Selon une étude faite au Maryland publiée par la Revue

Américaine Science Translational Medicine, la totalité des tumeurs de la cavité buccale a été correctement identifiée ; 47% des tumeurs de l'oropharynx, 70% des tumeurs du larynx, 67% des tumeurs de l'hypopharynx ont été identifiées [24]. Afin d'augmenter les chances de guérison des personnes atteintes, les détections précoces de la maladie sont cruciales. Des recherches ont été faites afin de trouver une solution facile et suffisamment fiable pour détecter le cancer grâce à une seule goutte de salive.

Le praticien dentiste est le plus apte à détecter les premiers signes d'un cancer de par son habitude à examiner la cavité buccale. Le dépistage consiste à diagnostiquer un cancer au stade infra-clinique car le pronostic est lié au diagnostic précoce. Notre travail concerne l'étude de la flore buccale chez des patients porteurs de prothèses acryliques atteints de cancer de la sphère oro-faciale dans le but de mieux connaître les bactéries impliquées dans le développement des cancers des VADS. Afin de contribuer au dépistage précoce des cancers des VADS, une étude a été réalisée sur des patients appareillés atteints de cancer de la cavité buccale et des voies aéro-digestives supérieures, au niveau du service de Médecine Dentaire du Centre Hospitalo-Universitaire de Sidi Bel Abbès.

#### Objectif de l'étude

1. Identifier les espèces bactériennes de la cavité orale chez les cancéreux appareillés avant et après tout traitement anti cancer (chimiothérapie ou radiothérapie).
2. Contribution du médecin dentiste au dépistage précoce des cancers des VADS.

## Matériels et méthode

**Type de l'étude :** Une enquête épidémiologique descriptive.

La population de notre étude est représentée par les patients atteints d'un cancer des VADS porteurs de prothèses acryliques totales ou partielles. L'étude a duré 06 mois.

L'échantillon est constitué de 14 patients atteints d'un cancer des voies aéro-digestives supérieures appareillés et n'ayant pris aucun traitement anti-cancer et de 14 patients sains appareillés.

#### Critères d'inclusion

Les patients inclus dans notre étude sont les patients édentés totaux et partiels appareillés, atteints d'un cancer de la cavité buccale et des voies aéro-digestives supérieures, suivis au niveau du service d'Oncologie de l'Établissement Public Hospitalier (EPH) de Sidi Bel Abbès.

#### Critères d'exclusion

- Les patients atteints d'un cancer en dehors de la sphère oro-faciale.
- Les patients qui présentent une rémission à un cancer de la sphère oro-faciale.
- Les patients sous chimiothérapie ou radiothérapie.

#### Collecte de données :

L'approche comporte une cueillette de données anamnestiques, cliniques et microbiologiques chez les patients recrutés. La prothèse acrylique est considérée comme un nid bactérien favorisant la prolifération et la collecte des micro-organismes. Selon une étude faite en 2010[25], les résultats ont démontré une importante accumulation bactérienne au niveau des prothèses acryliques sur la totalité des surfaces polies et non polies mais à des concentrations différentes ce qui justifie notre choix des patients appareillés par une prothèse amovible en résine acrylique.

#### Mise en culture et identification :

Nous avons effectué des prélèvements sur les prothèses des 14 patients participant à l'étude et de 14 sujets sains. Les prélèvements sur les appareils dentaires des patients, ont été réalisés au sein de l'unité de prothèse de Sidi Bel Abbès à l'aide d'un écouvillon une semaine avant le traitement anti-cancer. Ce dernier a été introduit et conservé dans un tube contenant du sérum physiologique. Chaque prélèvement a été nommé, daté et confié au service de Microbiologie. Il a été utilisé des géloses FAA (Fastidious Anaerobe Agar), qui permettent uniquement aux bactéries anaérobies à Gram négatif de se développer et des GS (Gélose au Sang), peu sélectives, favorisant essentiellement la croissance des bactéries à Gram positif. Après passage au vortex, 50 µL de la solution à  $10^{-2}$ M a été prise puis déposée au centre de la gélose FAA. On étale grâce à la technique en râteau : une pipette pasteur est passée à la flamme et transformée en râteau, qui sert à étaler la goutte centrale de manière uniforme sur toute la surface de la gélose ; même technique que sur la gélose au sang. Les géloses sont ensuite placées en anaérobiose à 37°C durant 2 jours. La Coloration de Gram a été effectuée suivie d'une observation au microscope optique afin de déterminer le Gram de la bactérie et la morphologie. Les Actinomycètes *naeslundii* ont été identifiés par la galerie 20A et les *Neisseria cineria* par la galerie Api NH. Les galeries Api *Streptococcus* n'étaient pas disponibles.



**Identification d'*Actinomyces naeslundii* par la plaque Api 20a.**



**Identification de *Neisseria cineripar* par la plaque Api NH**

**Traitement des données :**

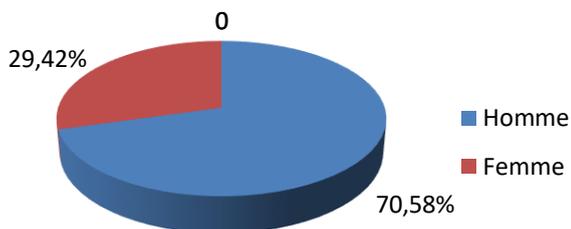
Les données ont été collectées, traitées et analysées, en utilisant le logiciel SPSS 20.0. Le test de signification statistique  $X^2$  a été employé avec un degré de signification fixé à  $p \leq 0,05$ .

**Résultats**

**Description de l'échantillon :**

**a/ Répartition des patients selon le genre :**

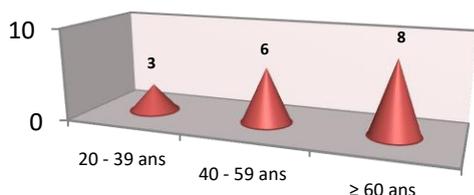
Dans la population d'étude, la prédominance est masculine (Sex-ratio =2,4).



**Figure 01 :** Répartition des patients selon le genre

**b/ Répartition des patients selon l'âge**

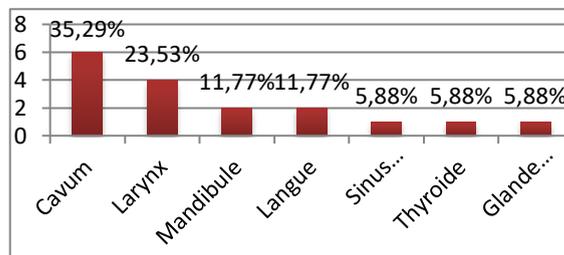
La moyenne d'âge des sujets est de 56,76 ans, avec des âges extrêmes allant de 32 à 88ans.



**Figure 02 :** Répartition des patients selon l'âge

**c/ Fréquence des cancers des VADS selon la localisation :**

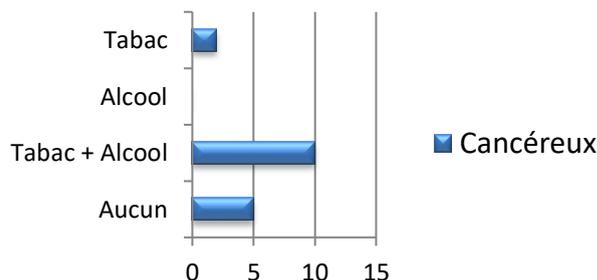
Le cancer du **cavum** est le plus fréquent avec un pourcentage de **35,29 %** suivi du cancer du **larynx** avec un pourcentage de **23,53 %**.



**Figure 03 :** Fréquence des cancers des VADS selon la localisation

**d/ Répartition des patients selon la consommation du tabac et de l'alcool :**

**58,8%** des personnes atteintes d'un cancer des voies aéro-digestives supérieures consomment du **tabac** et de **l'alcool** et **11,8%** prennent seulement du **tabac**.



**Figure 04 :** Répartition des patients selon la consommation du tabac et de l'alcool

Chez les sujets atteints du cancer, on a noté un taux élevé de consommation de tabac et d'alcool (70,6%). Sachant que plusieurs bactéries dont les *Streptococcus* et les *Candida Albicans* ont le pouvoir de transformer l'éthanol en acétaldéhyde, ce dernier est considéré comme cancérigène. Ces données nous donnent une preuve épidémiologique entre la consommation excessive d'alcool, le tabagisme, et le développement du cancer. Le cancer peut rompre l'équilibre de la flore orale.

**e/ Résultats bactériologiques chez les cancéreux et chez les sujets sains:**

Ces taux ont été obtenus en utilisant des hématimètres du type Cellule de Malassez, qui contiennent un

quadrillage de 100 carreaux dans lequel s'effectue le dénombrement.

**A/Chez les cancéreux avant tout traitement anti-cancer :**

**Tableau 1** : Répartition des bactéries chez les cancéreux (avant une semaine du début du traitement)

Patient cancéreux	Bactéries			
	<i>Streptococcus</i>	<i>Streptococcus + Candida albican</i>	<i>Streptococcus + Neisseria cineria</i>	<i>Streptococcus + Candida albican + Neisseria cineria</i>
1	100%			
2	100%			
3	100%			
4	100%			
5	80%	-		
	20%			
6	80%	-		
	20%			
7	75%	-		
	25%			
8	75%	-		
	25%			
9	70%	-		
	30%			
10	50%	-		
	50%			
11	50%	-		
	50%			
12			65%	-
			35%	
13			55%	-
			30%	-
			15%	
14			55%	-
			30%	-
			15%	

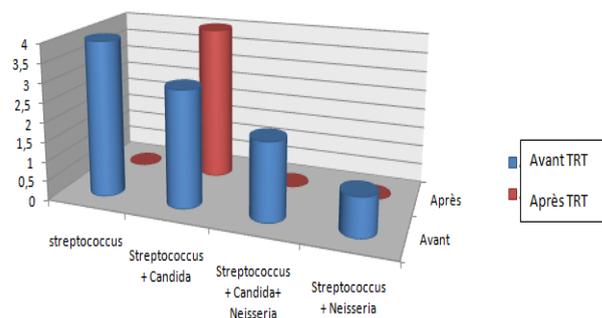
Nous avons observé chez les cancéreux qui n'ont pas encore reçu leur traitement, une augmentation des proportions des *Streptococcus* allant de 55% à 100% et une disparition totale des *Lactobacilles* et *Actinomycès*. Les *Streptococcus* peuvent être seuls ou associés aux candidas.

**-Chez les sujets sains : voir tableau 2**

Chez les sains, on a remarqué une plus grande diversité bactérienne avec des proportions des *Streptococcus* allant de 15% à 55%, ce qui est nettement inférieur aux proportions rencontrées chez les cancéreux.

**B/Après la prise du traitement anti-cancer :** Après traitement par chimiothérapie, seul le streptocoque persistait.

Les *Streptococcus* associés aux candidas persistent aussi.



**Figure 05 : Répartition des bactéries avant et après traitement (traitement par chimiothérapie)**

**Tableau 2:** Répartition des bactéries chez les sujets sains

		<b>Bactéries</b>				
<b>Patient sains</b>	<i>Streptococcus</i> +	<i>Streptococcus</i> s+	<i>Streptococcus</i> s+	<i>Streptococcus</i> +	<i>Streptococcus</i> +	<i>Streptococcus</i> +
		<i>Neisseria cineria</i>	<i>Candida albican+</i>	<i>Neisseria cineria+</i>	<i>Candida albican+</i>	<i>Neisseria cineria+</i> <i>Candida albican+</i> <i>Actinomycètes naeslundii+</i> <i>Lactobacillus</i>
<b>1</b>	<b>55%-45%</b>					
<b>2</b>	<b>25%-40%-35%</b>					
<b>3</b>	<b>30%-15%-25%-30%</b>					
<b>4</b>	<b>30%-15%-25%-30%</b>					
<b>5</b>	<b>30%-15%-25%-30%</b>					
<b>6</b>	<b>30%-15%-25%-30%</b>					
<b>7</b>	<b>30%-15%-25%-30%</b>					
<b>8</b>	<b>20%-35%-25%-20%</b>					
<b>9</b>	<b>20%-35%-25%-20%</b>					
<b>10</b>	<b>20%-35%-25%-20%</b>					
<b>11</b>	<b>20%-35%-25%-20%</b>					
<b>12</b>	<b>15%</b> <b>20%-15%-25%-25%</b>					
<b>13</b>	<b>45%-35%-20%</b>					
<b>14</b>	<b>45%-35%-20%</b>					

## Discussion

**Limite de l'étude :** Il a été utilisé des géloses FAA (Fastidious Anaerobe Agar), qui permettent uniquement aux bactéries anaérobies à Gram négatif de se développer et des GS (Gélose au Sang), peu sélectives, favorisant essentiellement la croissance des bactéries à Gram positif.

Dans notre étude, on a observé une disparité de la flore buccale entre les cancéreux et les personnes saines. En effet, on a noté, chez les cancéreux, une nette diminution de la flore avec disparition de nombreuses espèces tels que : L'*Actinomycètes Naeslundii* et Les *Lactobacillus*. Chez les cancéreux avant traitement, on a noté la disparition de toute la flore, les *Streptococcus* ont été identifiés à des concentrations importantes.

Ces résultats corroborent les résultats de Sharma *et al*, qui ont mené une étude comparative de la salive des patients atteints d'un cancer de la tête et du cou et la salive des individus en bonne santé pour établir une relation entre la flore orale et le cancer. La salive des patients atteints de cancers de la bouche a soulevé des concentrations de certaines bactéries, dont les *Streptococcus*, ces bactéries peuvent être utilisées comme outils de diagnostic possibles dans la détection précoce du cancer buccal [16]. De même, Mager *et al* ont effectué 3 études, l'une d'elle a été faite pour connaître si les bactéries buccales sont communes chez les sujets atteints seraient différentes de celles trouvées chez les patients sains. Des échantillons de salive ont été prélevés

sur 229 sujets sains et 45 atteints. Ils ont conclu que *gingivalis Capnocytophaga*, *Prevotella melaninogenica*, et *Streptococcus mitis* peuvent être des indicateurs de diagnostic du cancer [10, 11, 12]. L'étude de Chocolatewala. N *et al* ont tenté de rassembler toutes les données scientifiques pertinentes à l'association apparente entre les micro-organismes et le cancer buccal. Ils ont soutenu que, malgré l'intérêt grandissant dans l'association possible entre les bactéries et les différentes étapes de l'évolution du cancer, il reste encore beaucoup à faire [13]. Gendron *et al* (2000) ont estimé que la cavité buccale est un réservoir de bactéries pathogènes qui peuvent provoquer plusieurs pathologies [26] et où Lax *et al* (2002) ont tenté d'expliquer comment les bactéries peuvent causer le cancer [14].

Chambers *et al* (2005) ont mené une étude pilote visant à examiner les niveaux élevés de *Streptococcus mutans* chez les patients cancéreux après traitement [27].

Hooper *et al*. (2006) ont étudié les bactéries viables présentes dans le tissu de carcinome à cellules squameuses buccales [6, 9, 19]. Aase *et al* ont réalisé aussi une étude dans ce sens [28].

Dr Nishant Agrawal, Cancérologue et Professeur de chirurgie de la tête et du cou de la faculté de médecine Johns Hopkins (Maryland), a recherché, dans la salive, des signatures de mutations génétiques. Son étude a été faite sur 93 patients récemment diagnostiqués : la totalité des 46 tumeurs de la cavité buccale a été correctement identifiée par des analyses génétiques de la salive [24]. De même, Dr. Wong *et al* ont pu détecter 90% des cancers lors du test salivaire [15].

**Tableau 3 :** Résultats rapportés sur les bactéries incriminées dans le cancer des voies aéro-digestives supérieures [11,13,17,18,19,20,29,30-38].

Auteurs	Année	Pays	Taille De l'échantillon	Bactéries incriminées
Sasaki <i>et al</i>	1998	Tokyo	15	S.Anginosus
Nagy <i>et al</i>	1998	Hongrie	21	Veillonella, Fusobacterium, Prevotella, Porphyromonas, Actinomyces and Clostridium and Haemophilus, Enterobacteriaceae and Streptococcus, Candida albicans
Shiga K	2001	Japon	3	S. anginosus
Lu X	2002	Guangzhou (Chine)	42	/
Morita <i>et al</i>	2003	Tokyo	19	S. anginosus

<b>Mageret al</b>	2005	USA	45	Capnocytophagagingivalis, Streptococcus Mitis	Prevotellamelaninogenica
<b>Wong et al</b>	2005	Los Angeles	64	Etude de l'ARN 90% des cancers ont été détectés	
<b>DL Mager</b>	2006		45	S. anginosus	
<b>Hooper et al</b>	2007	Londres	20	<i>Streptococcus anginosus</i> <i>Exiguobacteriumoxidotolerans</i> , <i>Prevotellamelaninogenica</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Veillonella parvula</i> , <i>Micrococcus</i>	
<b>Meurman.JH Uittamo.J</b>	2009	Scandinavie	-	Ubiquitous Viridans, Streptococci, Candida	
<b>Chocolatewal Net al</b>	2010	Inde	-	ExignobacterumOxidotolerans, Prevotella. melaninogenica Staphylococcus Aureus, VeillonellaParvula, Streptococcus Anginosus, Capnocytophagagingivalis, Streptococcus Mitis	
<b>Byakodi R et al</b>	2011	Inde	30	Streptococcus, l'espèce Staphylococcus, l'espèce Moraxella Enterococcus feacalis, Klebsiella, Citrobacter, Proteus, l'espèce Pseudomonas, et Candida albicans	
<b>Amisha.Aet al</b>	2012	Inde	-	P. melaninogenica, C. gingivalis, Capnocytophaga ochracea Eubacterium saburreum, Leptotrichia buccalis and S. mitis	
<b>R.Rajeevet al</b>	2012	Inde	20	Salmonella Typhin, Chlamydia Trachomatis, S. Anginosus	
<b>E.Whitmore J.Lamont</b>	2014	USA	-	P. Gingivalis, F. Nucleatum	
<b>Wang et al</b>	2016	Chine	-	Porphyromonas Gingivalis	

## Conclusion

Notre étude porte sur un faible échantillon de population et à cela s'ajoute la perte de certains de nos patients au cours de notre étude. Notre échantillon est composé de 29,42% de femmes et 70,58% d'hommes avec un Sex-ratio de 2,4, une moyenne d'âge de 56,76 ans (32-88 ans). Selon la localisation, la fréquence des cancers des VADS est de

35,29% de cancer du cavum, de 23,53% de cancer du larynx, de 11,77% de cancer de la mandibule et de la langue, de 5,88% de cancer du sinus maxillaire, et de 5,88% de cancer des glandes salivaires. 58,8% de notre population consomment du tabac et de l'alcool. Concernant le bilan bactériologique chez les cancéreux avant traitement anti-cancer, nous avons observé une disparition totale des *Lactobacilles* et *Actinomyces* et une augmentation

des proportions des *Streptococcus* allant de 55% à 100%. Chez les sujets sains : on a remarqué une plus grande diversité bactérienne avec des proportions des *Streptococcus* allant de 15% à 55%. Après la prise du traitement anti-cancer, l'analyse bactériologique a montré que seul le streptocoque persistait. Les *Streptococcus* associés aux candidas persistent aussi. On a pu conclure à l'existence de modifications de la flore buccale chez les cancéreux : le streptocoque peut être considéré comme une bactérie qui peut être révélatrice d'un cancer en développement. Ces investigations doivent être approfondies afin de pouvoir utiliser ces modifications comme outils de diagnostic et contribuer au dépistage précoce des maladies cancéreuses. Une détection précoce et une prise en charge rapide sont les solutions les plus efficaces pour vaincre ces cancers.

### Perspectives préventives :

Un suivi buccodentaire régulier est donc indispensable pour les fumeurs et ceux qui consomment des boissons alcoolisées de manière excessive. L'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD) a défini une stratégie de prévention et de réduction des risques en 5 étapes [39] :

1. Former les chirurgiens-dentistes à la détection précoce des cancers buccaux.
2. Sensibiliser les personnels médicosociaux des centres ANPAA (Association Nationale de Prévention en Alcoologie et Addictologie) à la santé bucco-dentaire pour créer un environnement favorable de prévention.
3. Proposer un bilan bucco-dentaire à des personnes vulnérabilisées par les addictions et en rupture de soins.
4. Détecter les urgences de soins et orienter les patients vers les professionnels de la santé.
5. Dépister de manière précoce de potentielles lésions cancéreuses auprès de personnes à risque et les orienter vers les soins les plus appropriés.

En Algérie, un plan national contre le cancer 2015-2019 a été élaboré dont l'objectif principal est « la réduction de la mortalité et de morbidité par cancer et l'amélioration de la qualité de vie des malades pendant et après le traitement ». Huit axes stratégiques (AS) ont été fixés et classés selon un ordre prioritaire basé sur le degré d'efficacité du résultat attendu pour le malade :

1. Améliorer la prévention contre les facteurs de risque.
2. Améliorer le dépistage de certains cancers.
3. Améliorer le diagnostic du cancer.
4. Redynamiser le traitement.
5. Organiser l'orientation, l'accompagnement et le suivi du patient.
6. Développer le système d'information et la communication sur les cancers.

7. Renforcer la formation et la recherche sur les cancers.
8. Renforcer les capacités de financement de la prise en charge des cancers.

## Bibliographie

- [1] Organisation Mondiale de la Santé. Cancer Aide-mémoire N°297 Février 2015. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/fr/>
- [2] Boudaoued, 2014. Cancer de la cavité buccale : une préoccupation de santé publique. Elmoudjahid Article mis en ligne le 05/04/2013 <http://www.elmoudjahid.com/fr/mobile/detail-article/id/59311>
- [3] A.Soulimane, A.Merbouh, A.Bakhti, Y.Chahid, 2016. Journée mondiale de lutte contre le cancer. Unité de médecine préventive et d'information sanitaire.
- [4] Philippe Campan, 2012. Comment le dentiste dépiste les cancers de la bouche. Association Dentaire Française. Le Figaro/Santé Article mis en ligne le 05/04/2013. <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2013/04/05/20184-comment-dentiste-depiste-cancers-bouche>
- [5] Jean-François Morere, Martine PiccarT, Jean-Marc Nabholz, 2001. Thérapeutique du cancer. Springer-Verlag France 2-287-59697-6.
- [6] Hooper SJ, Wilson MJ, Crean SJ. Exploring the link between microorganisms and oral cancer: a systematic review of the literature. 2009 Sep,31(9):1228-39. DOI: 10.1002/hed.21140
- [7] Meurman JH, Uittamo J. Oral micro-organisms in the etiology of cancer. 2008;66(6):321-6. DOI: 10.1080/00016350802446527.
- [8] Amisha A Shah, Mrinal Mayank, Aamera Farouq Mulla. Evolving role of bacteria in oral cancer. 2013 DOI: 10.4103/2249-9725.117449.
- [9] Hooper SJ, Crean SJ, Lewis MA, Spratt DA, Wade WG, Wilson MJ. Viable bacteria present within oral squamous cell carcinoma tissue. J Clin Microbiol. 2006;44:1719-25.
- [10] Mager DL, Haffajee AD, Devlin PM, Norris CM, Posner MR, Goodson JM. The salivary microbiota as a diagnostic indicator of oral cancer: A descriptive, non-randomized study of cancer-free and oral squamous cell carcinoma subjects. J Transl Med. 2005;3:27.
- [11] Mager DL. Bacteria linked to oral cancer. J Transl Med. 2005 DOI: 10.1186/1479-5876-4-14.
- [12] Mager DL. Bacteria and cancer: Cause, coincidence or cure? A review. J Transl Med. 2006;4:14.
- [13] Chokolawala N, Chaturvedi P, Desale R. The role of bacteria in oral cancer. Indian J Med Paediatr Oncol. 2010;31:126-31.
- [14] Lax AJ, Thomas W. How bacteria could cause cancer: One step at a time. Trends Microbiol. 2002;10:293-9.
- [15] David WONG. Saliva Liquid Biopsy for Cancer Detection. California 2015. *The Telegraph*
- [16] Sharma DC. Salivary bacteria linked to oral cancers. Lancet Oncol. 2005;6:547.
- [17] Nagy, K. N., I. Sondoki, I. Szöke, E. Nagy, and H. N. Newman. 1998. The microflora associated with human oral carcinomas. Oral Oncol. 34:304-308.

- [18] Lu X, Gao N, Wang C, Xiao X. Oral microflora of 42 patients with oral squamous cell carcinoma. 2002 Oct;20(5):356-60.
- [19] Hooper SJ, Crean SJ, Lewis MA, Spratt DA, Wade WG, Wilson MJ. A molecular analysis of the bacteria present within oral squamous cell carcinoma. *J Med Microbiol.* 2007;56:1651–9.
- [20] Meurman JH. Oral microbiota and cancer. *J Oral Microbiol.* 2010;2:5195.
- [21] Whitmore SE, Lamont RJ (2014) Oral Bacteria and Cancer. *PLoS Pathog* 10(3): e1003933. doi:10.1371/journal.ppat.1003933
- [22] Shah AA, Mayank M, Mulla AF. Evolving role of bacteria in oral cancer. *Univ Res J Dent* 2012;2:103-6
- [23] Huizhi Wang, Shegan Gao, Shuoguo Li, Zhikun Ma, Shuo Liang, Tanyou Shan, Mengxi Zhang, Xiaojuan Zhu, Pengfei Zhang, Gang Liu, Fuyou Zhou, Xiang Yuan, Ruinuo Jia, Jan Potempa, David A. Scott, Richard J. Lamont, and Xiaoshan Feng. Presence of *Porphyromonas gingivalis* in esophagus and its association with the clinicopathological characteristics and survival in patients with esophageal cancer. *China* 2016; 11: 3 DOI: 10.1
- [24] N. Agrawal et al. Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. *Science Translational Medicine* 24 Jun 2015: Vol. 7, Issue 293, pp. 293ra104 DOI: 10.1126/scitranslmed.aaa8507
- [25] Merdes L, Soueidan A, Le bars P, Tabbi-Aneni N, 2010. Zones de prédilection d'accumulation de la plaque microbienne prothétique en prothèse amovible complète. O.S.T – T.D.J Septembre 2010 Vol.33 N°3. Copyright APIDPM Santé Tropicale.
- [26] Gendron R, Grenier D, Maheu-Robert L. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes Infect.* 2000;2:897–906.
- [27] Chambers MS, Keene HJ, Toth BB, Lemon JC, Gallagher SC, Martin CG. Mutans streptococci in xerostomic cancer patients after pilocarpine therapy: A pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;99:180–4.
- [28] Aas JA, Paster BJ, Stokes LN, Olsen I, Dewhirst FE. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *J Clin Microbiol.* 2005;43:5721–32
- [29] Sasaki, M., C. Yamaura, Y. Ohara-Nemoto, S. Tajika, Y. Kodama, T. Ohya, R. Harada, and S. Kimura. 2005. *Streptococcus anginosus* infection in oral cancer and its infection route. *Oral Dis.* 11:151-156.
- [30] Shiga, K., M. Tadedo, S. Saijo, T. Hori, I. Sato, H. Tateno, K. Matsuura, T. Takasaka, and T. Miyagi. 2001. Presence of *Streptococcus* infection in extra-oral head and neck squamous cell carcinoma and its implication in carcinogenesis. *Oncol. Rep.* 8:245-248.
- [31] Morita, E., M. Narikiyo, A. Yano, E. Nishimura, H. Igaki, H. Sasaki, M. Terada, N. Hanada, and R. Kawabe. 2003. Different frequencies of *Streptococcus anginosus* infection in oral cancer and esophageal cancer. *Cancer Sci.* 94:492-496.
- [32] David T. Wong 2005. Test Looks for Genetic Fingerprints That Signal Early Oral Cancer. *WebMD Health News.* (En ligne) <http://www.webmd.com/cancer/news/20050419/saliva-test-spots-cancer>
- [33] Mager DL, Ximenez-Fyvie LA, Haffajee AD, Socransky SS: Distribution of selected bacterial species on intraoral surfaces. *J Clin Periodontol.* 2003, 30: 644-54. 10.1034/j.1600-051X.2003.00376.x.
- [34] Byakodi R1, Byakodi S, Hiremath S, Byakodi J, Adaki S, Marathe K, Mahind P. Oral cancer in India: an epidemiologic and clinical review. *J Community Health.* 2012 Apr;37(2):316-9. doi: 10.1007/s10900-011-9447-6.
- [35] Shah AA, Mayank M, Mulla AF. Evolving role of bacteria in oral cancer. *Univ Res J Dent* 2012;2:103-6
- [36] Rajendran R, Rajeev R, Anil S, Alasqah M, Rabi AG. *Helicobacter pylori* coinfection is a confounder, modulating mucosal inflammation in oral submucous fibrosis. *Indian J Dent Res.* 2009;20:206–11.
- [37] Whitmore SE, Lamont RJ (2014) Oral Bacteria and Cancer. *PLoS Pathog* 10(3): e1003933. doi:10.1371/journal.ppat.1003933
- [38] Huizhi Wang, Shegan Gao, Shuoguo Li, Zhikun Ma, Shuo Liang, Tanyou Shan, Mengxi Zhang, Xiaojuan Zhu, Pengfei Zhang, Gang Liu, Fuyou Zhou, Xiang Yuan, Ruinuo Jia, Jan Potempa, David A. Scott, Richard J. Lamont, and Xiaoshan Feng. Presence of *Porphyromonas gingivalis* in esophagus and its association with the clinicopathological characteristics and survival in patients with esophageal cancer. *China* 2016; 11: 3 DOI: 10.1186/s13027-016-0049-x
- [39] Union française pour la santé bucco-dentaire (UFSBD) : Le chirurgien-dentiste : un acteur de la lutte contre le cancer. Colloque national de santé publique. Jeudi 13 octobre 2005, Palais du Luxembourg, Paris. 64p
- [40] Neftaha Tazi, 2011. Interactions des biomatériaux bucco-dentaires et *Candida Albicans*. Mémoire présenté à la faculté des études supérieures et postdoctorales de l'université Laval. 118pages.
- [41] O. Abaci, A. Haliki-Uztan, B. Ozturk, S. Toksavul, M. Ulusoy, and H. Boyacioglu, "Determining *Candida* spp. incidence in denture wearers," *Mycopathologia*, vol. 169, no. 5, pp. 365–372, 2010.
- [42] Marcotte H, Lavoie MC (1998) Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. *Microbiol Mol Biol Rev.* 62: 71–109.
- [43] Groupe Lagadère Active. Dictionnaire médical : Doctissimo. Bouche et œsophage. Article mis en ligne le 28 Janvier 2014. [En ligne] <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-bouche-et-oesophage.html>
- [44] Judicael Iquaqua, 2006. Extractions dentaires intempestives sur site tumoral malin. Thèse de doctorat. Université Cheikh Anta Diop de Dakar. 133 pages.
- [45] Information sur le cancer/ Types de cancer/ Cavité buccale/ Anatomie et physiologie. Martini, F.H, Timmons, M.J, Tallitsch, R.B (2012). *Human Anatomy* (7th édition). San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- [46] François Goldwasser, Mario Dipalma, 2010. Réflexions en Médecine Oncologie. Dossier : Cancer des voies aéro-digestives supérieures. N°37. Tome 7. Février 2010. 30pages.
- [47] Cancer des voies aéro-digestives supérieures, Wikipédia Contenu soumis à la licence CC-BY-SA 3.0. Article mis à jour le 13 janvier 2016. [En ligne] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cancer\\_des\\_voies\\_a%C3%A9rodigestives\\_sup%C3%A9rieures](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cancer_des_voies_a%C3%A9rodigestives_sup%C3%A9rieures)
- [48] Cancer des voies aéro-digestives supérieures. La ligue nationale contre le cancer « 101 comités ». Information et prévention ; Grand public. France, Paris. 28pages.

- [49] Professeur Emile REYT, Octobre 2003 (Mise à jour Mars 2005). Cancers de l'oropharynx (145d). Corpus médical – Faculté de Médecine Grenoble. [En ligne] <http://www.sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/orl/pharynglaryng/145d/leconimprim.pdf>
- [50] Kleinfinger.S, 1978. Equilibre du milieu buccal de l'édenté total appareillé 1978 n : 12 14-18.
- [51] Perrin M, Abjean J, J.F Michel, 2003. Ecosystème buccal et flore buccale. Université de Rennes 1. Faculté d'Odontologie. Questions d'internat en parodontologie : Questions n°14 [http://ancien.odonto.univ-rennes1.fr/old\\_site/qip14.htm](http://ancien.odonto.univ-rennes1.fr/old_site/qip14.htm)
- [52] Spahn P. Flore microbienne de la cavité buccale et les moyens de défense Thèse : Chirurgie dentaire: Lausanne: 1968.
- [53] AM.TH. Spierings M. Surface température of oral tissues. A Review Journal de biologie buccale.
- [54] Floran Olanie, 2008. Les tests biologiques en parodontologie. Thèse de Doctorat présentée et soutenue à l'université de Nantes. Unité de formation et de recherche d'odontologie. 148pages.
- [55] Cecile Ellert. Club équilibre naturel. Comment le Candida fabrique-t-il votre cancer ? Article mis en ligne le 03 Février 2015 <http://www.clubequilibrenaturel.com/2015/candida-fabrique-cancer/>
- [56] Agnes Beby-Defaux, Xavier Dufour, Gerard Agius, 2011. Human papillomavirus (HPV) infection in head and neck region. Revue Francophone des laboratoires. Volume 2011, Issue 434 July-August 2011, Pages 65-75. Actualités en infectiologie. Elsevier Masson SAS.
- [57] Monsengo.PH. Incidence de l'édentation totale et son traitement sur l'écosystème microbien du milieu buccal, tome x, 47-50
- [58] Davenport, J.C. The oral distribution of *Candida* in denture stomatitis. Br. dent. J. 1970;129:151–156.
- [59] Budtz-Jorgensen E, Theilade E, Theilade J (1983). Quantitative relationship between yeasts and bacteria in denture-induced stomatitis- Scand J Dent Res 91: 134-42.
- [60] Anthony Zeitoun. McGill University Health Center. Le cancer de l'oropharynx/Renseignement pour les patients . [http://www.cancerorl.ca/cancer\\_5.html](http://www.cancerorl.ca/cancer_5.html)
- [61] Les traitements des cancers des voies aéro-digestives supérieures, Collection Guide de référence Cancer Info, INCA, Décembre 2012.
- [62] Gauzeran.D, Des lésions à risque aux cancers des muqueuses orales. Edition CDP, 2ème édition. 2014. 180 pages.
- [63] Jacques Brugere (Ligue Nationale contre le cancer) et Guy Schwaab (Institut Gustave Boussy). Brochure : Les cancers des voies aéro-digestives supérieures. Novembre 2002-Mise à jour Février 2006.
- [64] E. kerbou ; K. Bouzid. Oncologie Médicale – CPMC – Alger 2003. Cancer du cavum. Communication transmise le 2 Juin 2002 par le Pr LARBI Abid. Site : Santé Maghreb – Santé tropicale.
- [65] Christian Adrien Righini. Etude des altérations épigénétiques dans les cancers des voies aéro-digestives supérieures (VADS). Implication dans le diagnostic, le suivi et le pronostic des patients. Biologie cellulaire. Université Joseph-Fourier - Grenoble I, 2006. Français.
- [66] Anthony Zeitouni, 2007. Cancer de la langue. McGill University Health Centre 5p.
- [67] Ibtissam Chariba, 2010. L'envahissement mandibulaire dans les cancers de la cavité buccale : place de l'imagerie. Thèse de doctorat. Université MOHAMMED V Faculté de Médecine et de Pharmacie-Rabat N°: 192 165p
- [68] Jacques Lebeau, 2011. Tumeurs maxillo-mandibulaires. Collège Hospitalo-Universitaire Français de Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie 14p.
- [69] Groupe Vidal France, 14 Novembre 2012. Dépistage et diagnostic des cancers des VADS .<http://eurekasante.vidal.fr/maladies/cancers/cancer-nez-bouche-gorge.html?pb=depistage-diagnostic#dD2jS2ZSOKURJ1xA.99>
- [70] J.F. Heron, 2003. Cancérologie générale/ La classification des cancers. Faculté de Médecine de Caen - France
- [71] Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO), Mars 2008. Lutte contre le Cancer. Québec. 978-2-550-52347-5.
- [72] Jean-Louis Lefebvre, Dominique Chevalier. Epidémiologie des cancers des voies aérodigestives supérieures. Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier1996 20-949-A-10.
- [73] La situation du cancer en France en 2012. Collection état des lieux et des connaissances, Ouvrage collectif édité par l'INCa, Boulogne-Billancourt, Décembre 2012.
- [74] Institut National du Cancer du Canada. Statistiques canadiennes sur le cancer – 2003. Toronto, Canada, 2003.
- [75] Plan National de Prévention et de Contrôle du Cancer, 2004. Association Lalla Salma de lutte contre le cancer : Prévention et traitement des cancers, Maroc. Volume 2.
- [76] Smaili .F . Incidence des cancers les plus fréquents, en Algérie, traités par chimiothérapie, en 2008 et 2009. Étude EPIONCO. Recherches Médicales Santé-MAG N°21 - Août 2013.