

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

†.ΘΛ.Πξ†.Θ:ΘΚΟΘ:ΠΖ.ςΑΗΠΘ.Ι  
*UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAÏD*  
*FACULTE DE MEDECINE*  
*DR. B.BENZERDJEB- TLEMCEN*



جامعة أبو بكر بلقايد  
كلية الطب  
د.ب.بن زرجب – تلمسان

DEPARTEMENT DE MEDECINE

***MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU  
DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE***

**Thème :**

**PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DU CANCER DU  
LARYNX  
AU SERVICE D'ORL DU CHU TLEMCEN**

*Réalisé par :*

**Tabti Youssera**

*Encadré par :*

**Dr MEBARKI Foued « Maitre-assistant en ORL au CHU de Tlemcen »**

Année universitaire 2023-2024

# REMERCIEMENTS

**À MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :**

**DR MEBARKI**

*Nous tenons exprimer notre profonde gratitude pour votre rôle en tant qu'encadrant dans notre mémoire de fin d'étude. Votre soutien, votre expertise et votre dévouement ont été inestimables tout au long de ce processus, et nous sommes extrêmement reconnaissants de vous avoir eu comme guide.*

*Votre compétence et votre expérience ont grandement enrichi notre travail. Vous avez su nous guider avec patience et bienveillance, en nous aidant à développer nos idées, à affiner notre méthodologie et à approfondir nos recherches. Vos commentaires et suggestions éclairés nous ont permis d'améliorer constamment la qualité de notre mémoire, et je suis convaincu qu'il n'aurait pas été aussi abouti sans votre contribution précieuse.*

*Au-delà de votre expertise professionnelle, nous avons également beaucoup apprécié votre sens de l'écoute et votre disponibilité. Vous avez toujours pris le temps de répondre à nos questions, de discuter de nos préoccupations et de nous guider dans la bonne direction. Votre soutien constant nous a donné confiance en nos capacités et nous a motivé à donner le meilleur de nous-même.*

# *DÉDICACES*

*NOUS DÉDIONS CE MODESTE TRAVAIL EN GUISE DE  
RECONNAISSANCE, DE RESPECT ET DE REMERCIEMENT*

*MA Chère Mère*

*À MON Cher Père*

*À MES SŒURS*

*A TOUT CEUX QUI ONT PARTICIPÉ à L'ÉLABORATION DE CE  
MODESTE TRAVAIL ET TOUS CEUX QUI NOUS SONT CHERS.*

## *Liste des figures*

<b>Figure 1:</b> Cartilages laryngés dissociés en vue antérieure (gauche), latérale droite (milieu), et postérieure (à droite) [10].	6
<b>Figure 2:</b> Anatomie de l'articulation cricoaryténoïdienne du larynx (A à C) [9].	7
<b>Figure 3 :</b> Ligaments et membranes du larynx (A ; B) [9].	9
<b>Figure 4 :</b> Vue antérieure du larynx montrant le muscle crico-thyroïdien [14].	10
<b>Figure 5 :</b> Coupe sagittale du larynx montrant les muscles adducteurs des plis vocaux [14].	11
<b>Figure 6 :</b> Vue postérieure du larynx montrant les muscles crico-aryténoïdien postérieur et inter-aryténoïdien [14].	12
<b>Figure 7 :</b> Aspect endoscopique du larynx [14].	15
<b>Figure 8 :</b> Coupe sagittale de larynx montrant ses reliefs internes [14].	16
<b>Figure 9:</b> Reliefs internes du larynx (coupe frontale) [17].	18
<b>Figure 10 :</b> Vascularisation artérielle du larynx [18].	20
<b>Figure 11:</b> Représentation des différents groupes ganglionnaires cervicaux selon l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery [20].	21
<b>Figure 12:</b> Illustration schématique niveau <b>IIA</b> et <b>IIB</b> (collection personnelle)	22
<b>Figure 13 :</b> Représentation niveau <b>IV</b> .	23
<b>Figure 14:</b> Innervation du larynx [21].	24
<b>Figure 15:</b> Vue endoscopique du larynx en phase phonatoire [23].	25
<b>Figure 16:</b> Vue endoscopique du larynx en phase respiratoire [23].	27
<b>Figure 17:</b> Modèle multifactoriel de la carcinogenèse laryngée [42].	32
<b>Figure 18:</b> Trois aspects histologiques de dysplasies [46].	34
<b>Figure 19:</b> Conduite d'une Laryngoscopie indirecte Source image [53].	38
<b>Figure 20:</b> Aspect TDM d'une tumeur laryngée gauche envahissant largement le cartilage thyroïde [59].	40
<b>Figure 21:</b> Coupe TDM d'une adénopathie cervicale métastatique (secteur III) d'aspect nécrotique en rupture capsulaire (notez l'envahissement de la veine jugulaire interne) [59].	40
<b>Figure 22 :</b> Classification des adénopathies cervicale métastatiques [71].	47
<b>Figure 23:</b> Vue d'ensemble des dimensions chirurgicales de la microchirurgie au laser transoral [76].	51
<b>Figure 24:</b> Classification des cordectomies par voie endoscopique selon la société européenne de laryngologie (Remacle et al. 2000) [79].	53
<b>Figure 25:</b> La cordectomie [81].	54
<b>Figure 26:</b> La laryngectomie frontolatérale [81]	55
<b>Figure 27:</b> Laryngectomie frontale antérieure avec épiglottoplastie [81].	55
<b>Figure 28:</b> Laryngectomie supracricoïdienne avec crico-hyoïdo-épiglotto-pexie (CHEP) [81].	56
<b>Figure 29:</b> la laryngectomie partielle supracricoïdienne avec cricohyoïdopexie [81].	57
<b>Figure 30 :</b> Pièce de laryngectomie totale de carcinome épidermoïde des 3 étages de l'hémilarynx droit.	58
<b>Figure 31:</b> Pièce de laryngectomie totale et de curage ganglionnaire	59
<b>Figure 32:</b> Arbres de décision [99].	62
<b>Figure 33:</b> Arbres de décision pour les formes inopérables [99].	63
<b>Figure 34 :</b> Répartition des malades selon les années.	67

<b>Figure 35</b> : Répartition des patients selon le sexe. ....	68
<b>Figure 36</b> : Répartition des patients selon la notion d'intoxication tabagique.....	69
<b>Figure 37</b> : Répartition des patients selon la notion d'intoxication alcoolique.....	69
<b>Figure 38</b> : Répartition des patients en fonction de l'hygiène bucco-dentaire.....	70
<b>Figure 39</b> : Répartition des patients en fonction des antécédents médicaux.....	71
<b>Figure 40</b> : Répartition des patients selon le délai de consultation. ....	72
<b>Figure 41</b> : Répartition des patients selon aspect macroscopique de la lésion.....	73
<b>Figure 42</b> : Répartition des patients selon la présence des adénopathies cervicales palpables.....	74
<b>Figure 43</b> : répartition de la localisation tumorale selon la TDM. ....	75
<b>Figure 44</b> : répartition des patients selon l'envahissement ganglionnaire cervicale .....	76
<b>Figure 45</b> : Répartition des malades selon le type histologique. ....	77
<b>Figure 46</b> : Répartition des patients selon le type de traitement. ....	80

## *Liste des tableaux*

<b>Tableau 1:</b> Classification des Lésions Précancéreuses selon les Systèmes de l'OMS et de Ljubljana [44].....	33
<b>Tableau 2:</b> Classification des cordectomies par voie endoscopique (European Laryngological Society) [77,78].....	52
<b>Tableau 3 :</b> Répartition des patients selon les signes fonctionnels. ....	72
<b>Tableau 4 :</b> Répartition des patients selon le siège de la tumeur. ....	74
<b>Tableau 5 :</b> Répartition selon classification de Tumeur. ....	78
<b>Tableau 6:</b> Répartition selon classification des adénopathies.....	78
<b>Tableau 7:</b> Répartition selon classification de Métastases ....	79
<b>Tableau 8:</b> Répartition des malades selon l'aspect macroscopique de la tumeur dans d'autres études. ....	87

# *ABRÉVIATIONS*

*ORL* : Oto-Rhino-Laryngologie

*ATCD* : Antécédent

*ADP* : Adénopathie

*LDS* : laryngoscopie directe en suspension

*TDM* : Tomodensitométrie

*IRM* : Imagerie par résonance magnétique

*CHEP* : Laryngectomie supracricoïdienne avec crico-hyoïdo-épiglottopexie

*CHP* : La laryngectomie supra-crico dienne avec crico-hyoido-pexie

*TNM* : Tumor nodes metastasis

*VADS* : Voies aérodigestives supérieures

*RGO* : Reflux gastro oesophagien

*HTE* : Hyo-thyro-épiglottique

*UICC* : Union internationale contre le cancer

*AJCC* : américain joint comitee on cancer

*ELS* : European laryngological society

*BPCO* : Broncho pneumopathie chronique obstructive

*LSI*: Laryngoscopie indirecte

# *Table des matières*

<b>PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DU CANCER DU LARYNX .....</b>	<b>0</b>
<b>AU SERVICE D'ORL DU CHU TLEMCEN .....</b>	<b>0</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE I : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU LARYNX.....</b>	<b>5</b>
1 Embryologie.....	5
2 Anatomie descriptive du larynx .....	5
2.1 Situation .....	5
2.2 Constitution .....	5
2.3 Forme .....	5
2.4 Dimensions .....	5
2.5 Configuration externe.....	6
2.5.1 Cartilages du larynx .....	6
2.5.2 Les articulations du larynx [9, 10].....	7
2.5.2.1 Articulation crico-aryténoïdienne.....	7
2.5.2.2 Articulations crico-thyroïdiennes .....	7
2.5.3 Ligaments du larynx [9, 11] .....	7
2.5.3.1 Ligaments intrinsèques .....	7
2.5.3.2 Ligaments et membranes extrinsèques .....	8
2.5.4 Musculature du larynx [12, 13, 14].....	10
2.5.4.1 Musculature Intrinsèque.....	10
2.5.4.2 Musculature extrinsèque .....	13
2.6 Configuration Interne .....	13
2.6.1 Morphologie et revêtement du larynx .....	13
2.6.1.1 Étage supra-glottique .....	13
2.6.1.2 Étage glottique.....	14
2.6.1.3 Étage sous glottique .....	14
2.6.2 Les compartiments endolaryngés .....	17
2.6.3 Les zones de faiblesse .....	17
2.6.4 Les zones de résistances ou barrières anatomiques du larynx.....	17
2.7 Rapports .....	19
2.7.1 Avec la paroi cervicale.....	19
2.7.2 Avec le pharynx.....	19
2.8 Vascularisation .....	19
2.8.1 Artères [9] .....	19
2.8.2 Veines [11] .....	20
2.8.3 Drainage lymphatique .....	20
2.9 Innervation.....	23
3 Physiologie du larynx .....	25
3.1 Phonation.....	25
3.2 Déglutition.....	26
3.3 Respiration.....	26

3.4	Autres fonctions .....	27
<b>CHAPITRE II : CANCER DU LARYNX.....</b>		<b>28</b>
<i>I. EPIDEMIOLOGIE .....</i>		<i>28</i>
1	Epidémiologie descriptive .....	28
2	Epidémiologie analytique .....	28
2.1	Facteurs liés aux modes de vie .....	28
2.1.1	Tabac .....	28
2.1.2	Alcool.....	29
2.2	Déterminants liés à l'environnement .....	30
2.2.1	Amiante .....	30
2.2.2	Acide sulfurique .....	30
2.3	Déterminants liés aux systèmes de soins.....	31
2.3.1	Les infections virales .....	31
2.3.2	Reflux gastro-œsophagien.....	31
2.4	Déterminants liés à la génétique et à la biologie .....	31
2.4.1	L'Age avancé.....	31
2.4.2	Autres facteurs.....	32
<i>II. ANATOMOPATHOLOGIE .....</i>		<i>33</i>
1	Lésions pré-néoplasiques .....	33
2	Lésions néoplasiques .....	34
3	Mode de dissémination des cancers .....	35
<i>III. ETUDE CLINIQUE [53 ,54].....</i>		<i>36</i>
1	TDD : Le cancer de la corde vocale ou cancer glottique.....	36
2	Circonstance de découverte .....	36
3	Interrogatoire.....	36
4	Examen clinique.....	37
4.1	Examen du cou .....	37
4.2	Laryngoscopie indirecte (L.S.I).....	37
4.3	Nasofibroscopie .....	38
4.4	Examen de l'oropharynx .....	38
4.5	Examen général.....	38
5	Examens complémentaires.....	38
5.1	Bilan d'extension loco-régionale.....	39
5.1.1	Imagerie.....	39
5.1.1.1	Tomodensitométrie (TDM).....	39
5.1.1.2	Imagerie par résonance magnétique (IRM).....	40
5.1.1.3	Echographie.....	41
5.1.1.4	TEP Scan.....	41
5.1.1.5	Panoramique dentaire .....	41
5.1.2	Panendoscopie et biopsie sous LDS .....	41
5.2	Bilan d'extension à distance.....	42
6	Les modalités d'extension .....	43
6.1	Extension locale .....	43
6.2	Extension régionale ganglionnaire.....	44
6.3	Extension à distance.....	44
<i>IV. CLASSIFICATION ET STADIFICATION DU CANCER DU LARYNX.....</i>		<i>45</i>

1	Classification TNM .....	45
2	Stadification .....	48
V.	<i>COMPLICATIONS</i> .....	49
1	Complications du cancer .....	49
2	Complications du traitement .....	49
2.1	Complications postopératoires .....	49
2.2	Complications post-radiothérapie .....	49
2.3	Complications post-chimiothérapie .....	49
2.4	Mutilation vocale .....	49
VI.	<i>PRISE EN CHARGE THERAPETIQUE</i> .....	50
1	La Chirurgie .....	50
1.1	Chirurgie laryngée partielle conservatrice .....	50
1.1.1	Chirurgie partielle par voie transorale .....	50
1.1.2	Chirurgie partielle par voie externe .....	54
1.2	Chirurgie laryngée radicale .....	57
1.3	Chirurgie ganglionnaire .....	59
2	Radiothérapie .....	60
3	Chimiothérapie .....	60
4	Thérapeutiques moléculaires ciblées .....	61
5	Préservation laryngé .....	61
6	Surveillance .....	63
	<b>PARTIE PRATIQUE</b> .....	<b>64</b>
	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>82</b>
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>88</b>
	<b>ANNEXES</b> .....	<b>88</b>
	<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>88</b>
	<b>RESUMES</b> .....	<b>88</b>

# *Introduction*

Algérie traverse actuellement une phase de transition épidémiologique marquée par la coexistence de maladies aiguës transmissibles (la tuberculose, le sida...) et de maladies non transmissibles (telles que l'hypertension artérielle, le diabète, et les cancers). Alors que les maladies aiguës ne sont pas encore totalement éradiquées, le pays est de plus en plus confronté à des pathologies chroniques. Ces dernières posent un véritable problème de santé publique en raison de l'augmentation de leur prévalence et de leur incidence, de leur mortalité élevée, et du coût considérable de leur prise en charge.

Parmi ces pathologies, les cancers, et en particulier le cancer du larynx, qui fait partie des cancers les plus fréquents des voies aérodigestives supérieures.

En Algérie, il occupe la dixième position en termes d'incidence et représente 2,7% de l'ensemble des cancers [93].

Globalement, les cancers du larynx constituent 3,5 % des tumeurs malignes diagnostiquées chaque année dans le monde, avec une incidence annuelle avoisinant les 200 000 nouveaux cas, causant environ 1 % des décès par cancer [97,98]. Il est le cancer le plus fréquent des tumeurs malignes de la tête et du cou.

Les facteurs de risque du cancer du larynx incluent le tabagisme chronique, souvent associé à une consommation excessive d'alcool, une mauvaise hygiène bucco-dentaire, des carences alimentaires (notamment en fer et en vitamine C), des expositions environnementales (comme l'amiante), des infections virales (notamment le papillomavirus), et des prédispositions génétiques. [95,96,94]

Le traitement du cancer du larynx nécessite une coordination étroite entre différentes disciplines médicales et paramédicales, intégrant selon les besoins la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie, et le traitement au laser. Ces traitements peuvent être administrés seuls ou, plus souvent, en combinaison.

En outre, la prise en charge de ces cancers requiert un suivi nutritionnel par un diététicien pour prévenir une perte de poids excessive, ainsi qu'un suivi par un logopède en cas de troubles de la phonation et/ou de la déglutition. La stratégie thérapeutique n'est jamais décidée par un seul médecin. Chaque patient atteint d'un cancer du larynx fait l'objet d'une réunion de concertation pluridisciplinaire où les médecins de différentes spécialités se réunissent. Le choix du traitement résulte de cette concertation, prenant en compte la taille de la tumeur, sa localisation, le degré d'envahissement des tissus environnants, le type histologique, la présence éventuelle de métastases, l'âge et l'état général du patient, ainsi que les préférences du patient après des explications éclairées.

Notre étude rétrospective, portant sur 72 patients atteints de cancer du larynx et traités au service d'ORL du CHU Tidjani Damerdji de Tlemcen, a pour objectif de discuter les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques de nos patients en se référant à la littérature. Après un chapitre de rappels, nous exposerons nos résultats, suivis de commentaires et enfin des conclusions générales.

*Partie*  
*Théorique*

# *Chapitre I : Anatomie et physiologie du larynx*

## **1 Embryologie**

Dans le cadre des recherches menées par **Som** et **Curtin**, il est établi que l'embryologie du larynx se dérive de deux sources primaires [1] :

- **Endodermique** : cette voie embryologique engendre la formation de la lame épithéliale laryngée, un précurseur crucial des cavités laryngées. Cette composante est vitale pour établir les structures muqueuses et internes essentielles à la fonctionnalité du larynx [2].
- **Mésenchymateuse** : à partir des troisième, quatrième et sixième arcs branchiaux, cette origine embryologique est responsable du développement du squelette laryngé, de l'appareil suspenseur, des muscles et des ébauches nerveuses. Cette voie est fondamentale pour la morphogenèse et la fonctionnalité complète du larynx [3].

## **2 Anatomie descriptive du larynx**

Le larynx, organe impair et médian, est localisé dans la partie médiane de la gaine viscérale du cou et occupe la partie supérieure de la région infra-hyoïdienne. Il représente le segment initial des voies respiratoires inférieures [4].

### **2.1 Situation**

Il s'ouvre dans la partie supérieure de l'hypopharynx et se prolonge par la trachée cervicale. Il est positionné au niveau médian de la gaine viscérale du cou, en alignement avec les vertèbres cervicales C4, C5 et C6 [5].

### **2.2 Constitution**

Il est constitué d'un squelette cartilagineux suspendu à l'os hyoïde. Les divers cartilages sont reliés par des articulations, des membranes, des ligaments et des muscles [6].

### **2.3 Forme**

Le larynx présente une configuration pyramidale triangulaire, avec une base postéro-supérieure correspondant au pharynx et à l'os hyoïde, et un sommet inférieur correspondant à l'orifice supérieur de la trachée [7].

### **2.4 Dimensions**

Homme : 45 mm de haut et 35 mm de diamètre antéropostérieur à sa partie supérieure.

Femme : 35 mm et 25 mm [8].

## 2.5 Configuration externe

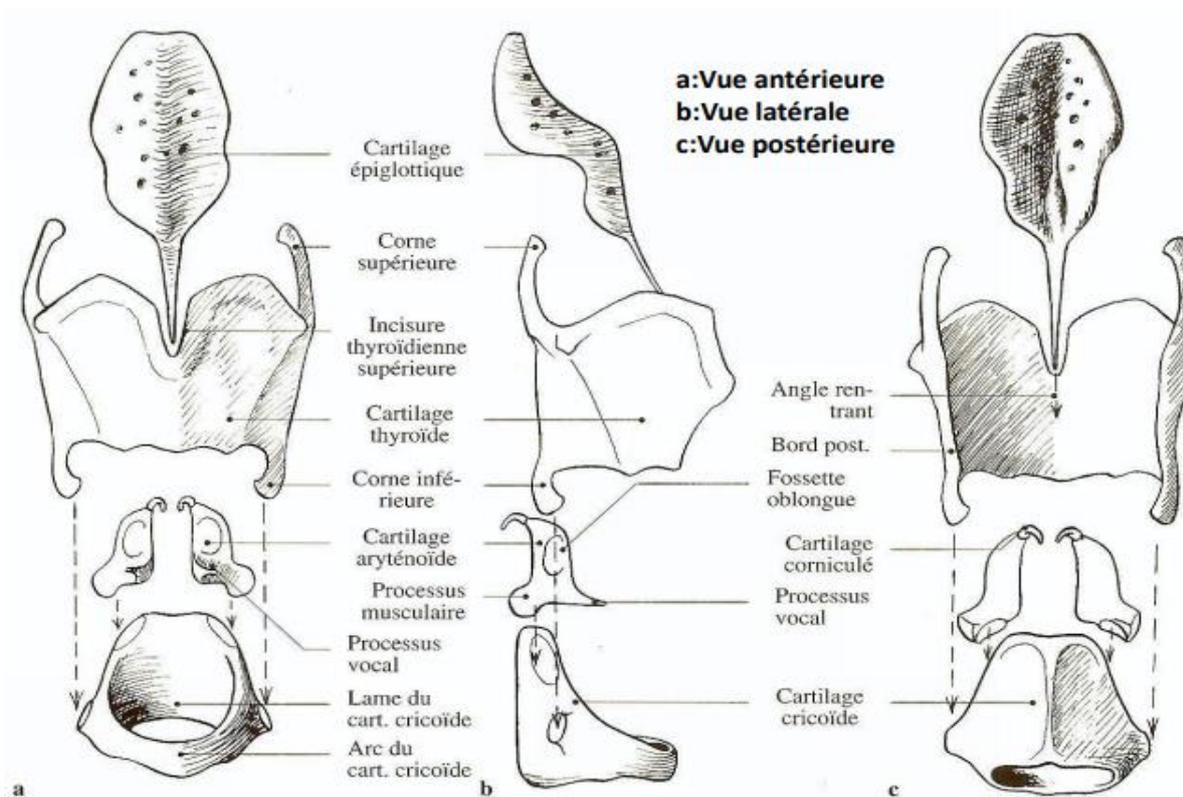
### 2.5.1 Cartilages du larynx

Au nombre de onze :

➤ Trois sont impairs et médians ; ce sont les cartilages cricoïde, thyroïde et épiglottique, Encore appelés cartilages de soutien, ils servent à maintenir ouverte la filière laryngée.

➤ Quatre sont pairs et latéraux, ce sont : les cartilages comiculés de Santorini, les cartilages cunéiformes de Wrisberg, les cartilages aryténoïdes et les sésamoïdes antérieurs. (**Figure 1**).

Ces éléments sont reliés entre eux par des articulations et des structures fibro-élastiques. Le tout est entouré d'un appareil musculaire et recouvert d'une muqueuse de type respiratoire [9].



**Figure 1:** Cartilages laryngés dissociés en vue antérieure (gauche), latérale droite (milieu), et postérieure (à droite) [10].

## 2.5.2 Les articulations du larynx [9, 10]

### 2.5.2.1 Articulation crico-aryténoïdienne

Elles unissent la base concave des cartilages aryténoïdes au bord supérieur convexe de la plaque cricoïdienne. Les moyens d'union sont représentés par une capsule lâche renforcée en arrière par le ligament cricoaryténoïdien. Ce sont les articulations les plus importantes, il y en a une de chaque côté.

Leur rôle fonctionnel est capital ; elles permettent des mouvements de rotation autour d'un axe vertical, éloignant ou rapprochant les processus vocaux (des cartilages aryténoïdes) de la ligne médiane. Elles provoquent donc l'éloignement ou le rapprochement des cordes vocales.



**Figure 2:** Anatomie de l'articulation cricoaryténoïdienne du larynx (A à C) [9].

### 2.5.2.2 Articulations crico-thyroïdiennes

Moins importantes sur le plan fonctionnel que les précédentes, les articulations cricothyroïdiennes jouent, néanmoins, un rôle non négligeable dans la modulation de la voix en permettant l'élongation des cordes vocales. Ce sont, dans la majorité des cas, de véritables articulations synoviales avec une capsule renforcée par un ligament cératocricoidien latéral et des facettes articulaires bien individualisées.

## 2.5.3 Ligaments du larynx [9, 11]

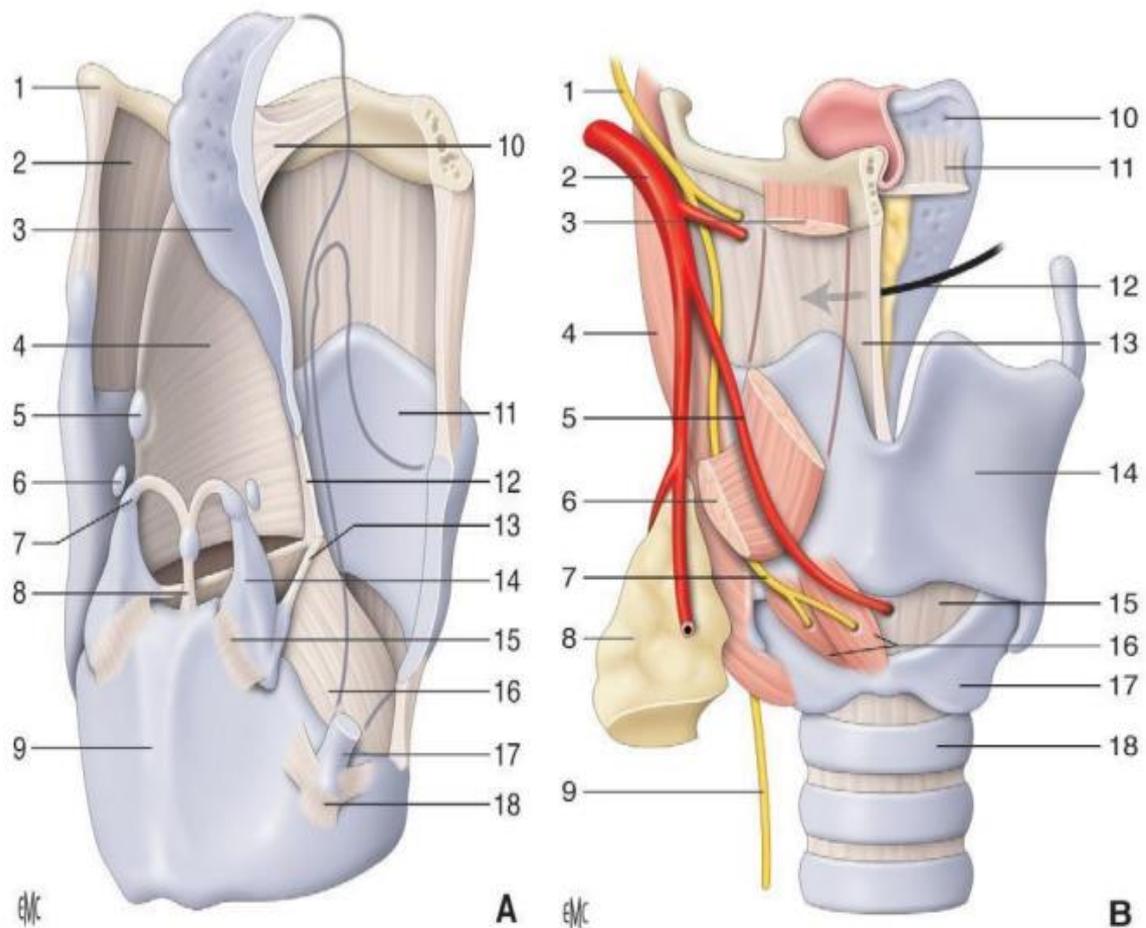
### 2.5.3.1 Ligaments intrinsèques

- Le ligament crico-thyroïdien : il unit le bord supérieur du cricoïde au bord inférieur du thyroïde.
- Le ligament thyro-épiglottique : tendu de l'extrémité inférieure de l'épiglotte au cartilage thyroïde.

- Le ligament jugal : il s'étend des cartilages corniculés au bord supérieur du chaton cricoïdien.
- Les ligaments aryténo-épiglottiques: tendus de la face antéro-externe du cartilage aryténoïde au bord latéral du cartilage épiglottique .
- Le ligament thyro-aryténoïdien supérieur : il s'insère dans l'angle rentrant de la thyroïde et se terminent sur le cartilage aryténoïde.
- Le ligament thyro-aryténoïdien inférieur (ligament vocale) :il s'étend de l'apophyse vocale du cartilage aryténoïde à l'angle rentrant du cartilage thyroïde.

### **2.5.3.2 Ligaments et membranes extrinsèques**

- La membrane crico-trachéale : tendue du bord inférieur du cricoïde au premier anneau trachéal.
- La membrane thyro-hyoïdienne : unissant le bord inférieur de l'os hyoïde au bord supérieur du cartilage thyroïde.
- La membrane hyo-épiglottique : elle va du bord supérieur du corps de l'os hyoïde à la face antérieure de l'épiglotte.
- Les ligaments glosso-épiglottiques : ils relient la face antérieure du cartilage épiglottique à la base de la langue.
- Les ligaments pharyngo-épiglottique : s'étendent des bords latéraux de l'épiglotte à la paroi latérale du pharynx



**Figure 3** :Ligaments et membranes du larynx (A ; B) [9].

**A.** 1. Os hyoïde ; 2. Ligament thyrohyoïdiens ; 3. Épiglotte ; 4. Membrane quadrangulaire ; 5. tubercule cunéiforme ; 6. Sésamoïde postérieur ; 7. Cartilage corniculé ; 8. Ligament cricocorniculé ; 9. Cartilage cricoïde ; 10. Ligament hyoépiglottique ; 11. Cartilage thyroïd; 12. Ligament thyroépiglottique ; 13. Ligament vocal ; 14. Cartilage aryténoïde ; 15. Ligament cricoaryténoïdien ; 16. Corne élastique ; 17. Corne inférieure ; 18. Ligament cricothyroïdien.

**B.** 1. Nerf laryngé supérieur ; 2. Artère thyroïdienne supérieure ; 3. Muscle thyrohyoïdien ; 4. Muscle constricteur inférieur ; 5. Artère laryngée antéro-inférieure ; 6. Muscle sternothyroïdien ; 7. Nerf laryngé extérieur ; 8. Glande thyroïde ; 9. Nerf récurrent ; 10. Épiglotte ; 11. Ligament hyo-épiglottique ; 12. Espace thyro-hyo- épiglottique ; 13. Ligament thyrohyoïdien ; 14. Cartilage cricoïde ; 15. Ligament cricothyroïdien ; 16. Muscle cricothyroïdien ; 17. Cartilage cricoïde ; 18. trachée.

## 2.5.4 Musculature du larynx [12, 13, 14]

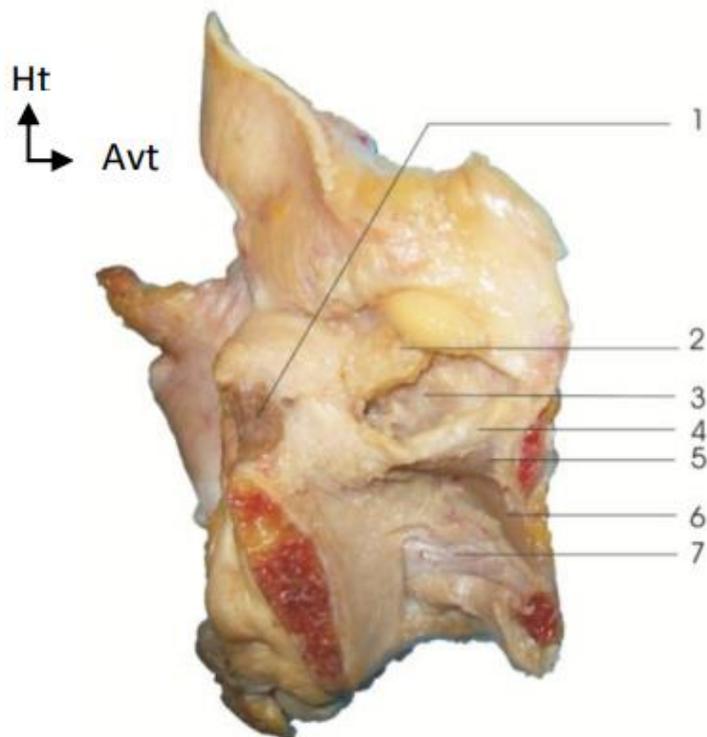
### 2.5.4.1 Musculature Intrinsèque

Se répartissent en 3 groupes :

- Les muscles tenseurs des cordes vocales : le muscle crico-thyroïdien.
- Les muscles dilatateurs de la glotte : le muscle crico-aryténoïdien postérieur,
- Les muscles constricteurs de la glotte : le muscle crico-aryténoïdien latéral, le muscle aryténoïdien transverse, le muscle aryténoïdien oblique, le muscle thyro-aryténoïdien, le muscle vocal.

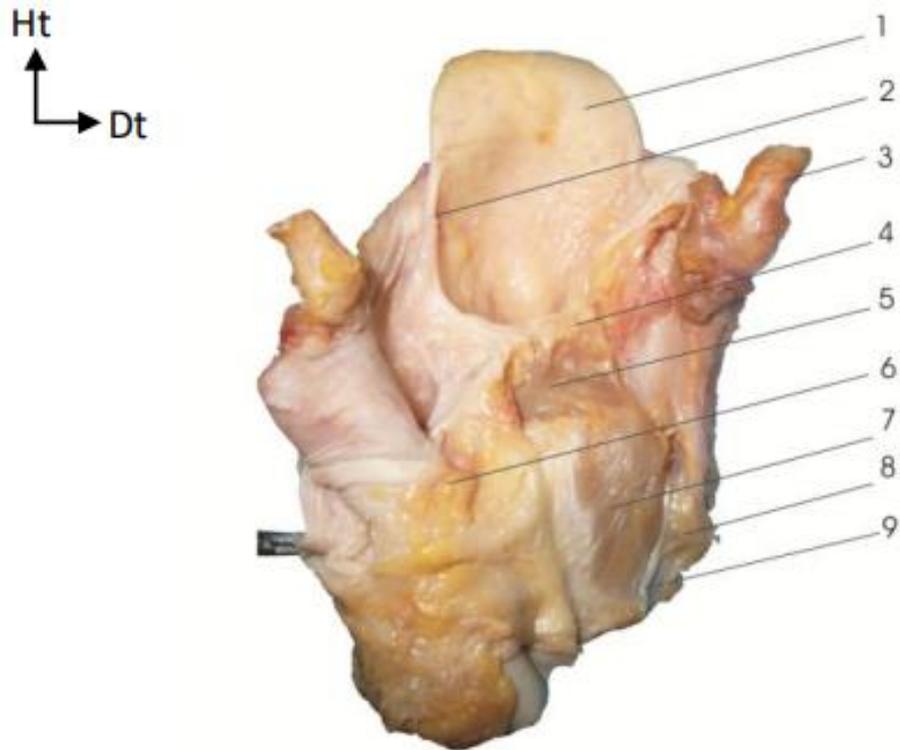


**Figure 4 :** Vue antérieure du larynx montrant le muscle crico-thyroïdien [14].



**Figure 5 :** Coupe sagittale du larynx montrant les muscles adducteurs des plis vocaux [14].

1. Muscle inter-aryténoïdien.
2. Pli vestibulaire.
3. Muscle thyro-aryténoïdien, faisceau inférieur, compartiment latéral.
4. Ligament vocal.
5. Muscle thyro-aryténoïdien, faisceau inférieur, compartiment médial ou muscle vocal.
6. Muscle crico-aryténoïdien latéral.
7. Espace sous-glottique.



**Figure 6 :** Vue postérieure du larynx montrant les muscles crico-aryténoïdien postérieur et inter-aryténoïdien [14].

1. Epiglotte.
2. Repli ary-épiglottique.
3. Corne supérieure du cartilage thyroïde.
4. Relief du cartilage aryténoïde droit.
5. Muscle inter-aryténoïdien.
6. Muqueuse de l'hypopharynx réclinée.
7. Muscle crico-aryténoïdien postérieur.
8. Articulation cricothyroïdienne.
9. Nerf laryngé inférieur.

### 2.5.4.2 Musculature extrinsèque

Les muscles extrinsèques sont les muscles qui s'étendent du larynx aux organes voisins. On distingue :

- Les muscles éleveurs du larynx, ce sont les muscles supra-hyoïdiens.
- Les muscles abaisseurs du larynx, ce sont les muscles infra-hyoïdiens.

## 2.6 Configuration Interne

### 2.6.1 Morphologie et revêtement du larynx

- Revêtement pharyngé de larynx : La muqueuse tapisse toute la partie du larynx saillant dans l'hypopharynx. C'est un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé. [15]
  - Revêtement de l'endolarynx : Muqueuse de type respiratoire :
    - ✓ Épithélium prismatique cilié,
    - ✓ Métaplasie malpighienne : pavimenteux stratifié dans les zones d'usure,
    - ✓ Le chorion contient de nombreux follicules clos (région sous glottique et ventricules),
    - ✓ Elle est en continuité avec la muqueuse trachéale et pharyngée,
    - ✓ Elle est doublée par une membrane fibro-élastique tendue du ligament ary-épiglottique à l'arc cricoïdien. Cette membrane présente deux épaisissements :
      - Ligament vestibulaire (thyro-aryténoïdien supérieur),
      - Ligament vocal (thyro-aryténoïdien inférieur).

Qui délimitent trois segments [11] :

- Vestibule laryngé au-dessus des bandes ventriculaires.
- Étage moyen entre les bandes ventriculaires et les cordes vocales.
- Étage sous glottique qui se continue en bas avec la trachée.

#### 2.6.1.1 Étage supra-glottique

Le vestibule laryngé a la forme d'un entonnoir qui se rétrécit de haut en bas. La face laryngée de l'épiglotte représente sa paroi antérieure. Les parois latérales sont constituées par les replis ary-épiglottiques en haut et la face supérieure des plis vestibulaires en bas. Sa paroi postérieure correspond à l'échancrure inter-aryténoïdienne.

- Plis vestibulaires Ils s'étendent depuis l'angle rentrant du cartilage thyroïde en avant, jusqu'à l'aryténoïde en arrière. On leur décrit deux faces : la face supérieure regarde en haut et en dedans, la face inférieure regarde en bas et en dedans. Leur face latérale unit le pli vestibulaire au versant interne de la paroi latérale du larynx, leur bord médial est libre. Ils contiennent de la graisse, des glandes muqueuses et quelques fibres musculaires [16].
- Ventricules laryngés (ou ventricules de Morgagni) Il s'agit de deux diverticules, bilatéraux, de la cavité laryngée, qui naissent entre les plis vocaux et vestibulaires qu'ils séparent. Ils forment la première cavité de résonance pour le son glottique [16].

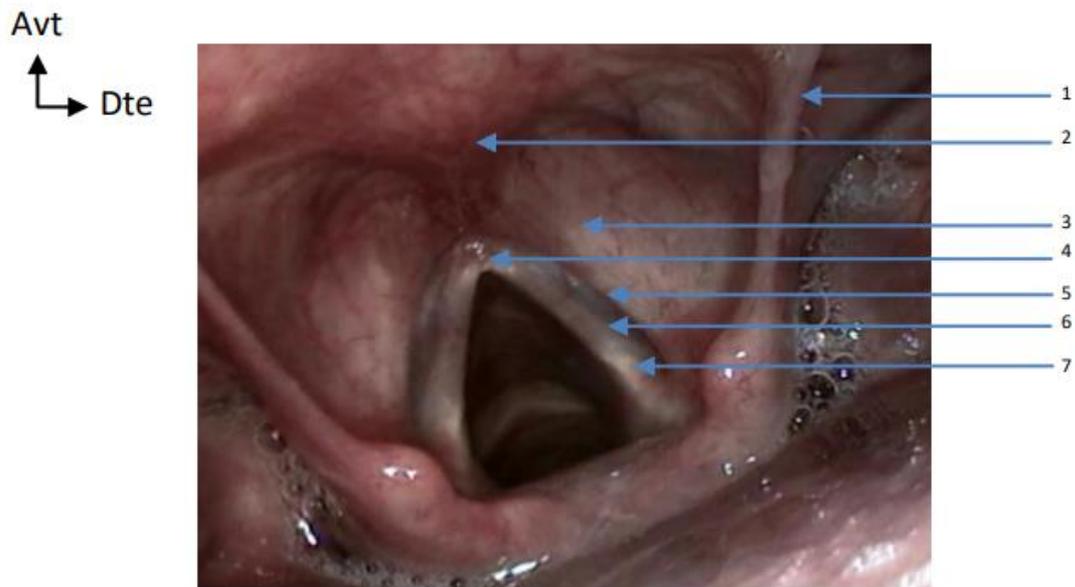
### **2.6.1.2 Étage glottique**

Dénommé glotte ou fente glottique, est un espace compris entre le bord libre des deux cordes vocales.

Les deux cordes vocales sont les pièces maîtresses du larynx, ce sont deux rubans blancs nacrés, tendus du tiers inférieur de l'angle rentrant du cartilage thyroïde en avant au processus vocal du cartilage aryténoïde en arrière. Les cordes vocales se rejoignent en avant au niveau de la commissure antérieure qui est fixée à la face interne du cartilage thyroïde par le ligament de Broyles, et en arrière elles sont séparées par la région inter aryténoïdienne (commissure postérieure).

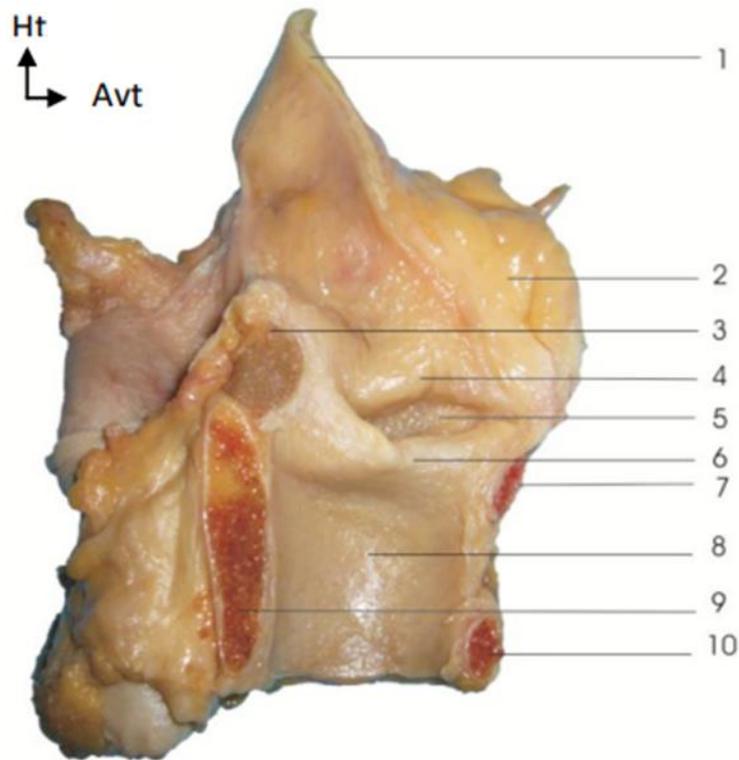
### **2.6.1.3 Étage sous glottique**

C'est la portion la plus rétrécie du larynx. Elle a la forme d'un cône à base inférieure qui se prolonge par la trachée cervicale. Il répond au cartilage cricoïde



**Figure 7 : Aspect endoscopique du larynx [14].**

- 1 : Pli ary-épiglottique,
- 2 : extrémité inférieure de l'épiglotte,
- 3 : pli vestibulaire,
- 4 commissure antérieure de la glotte,
- 5 : Entrée du ventricule laryngé,
- 6 : pli vocal,
- 7 : relief du processus vocal au sein du pli vocal.



**Figure 8** : Coupe sagittale de larynx montrant ses reliefs internes [14].

- 1 : Epiglote,
- 2. Loge hyo-thyro-épiglottique,
- 3 : Muscle inter-aryténoïdien,
- 4 : Pli vestibulaire,
- 5 : Ventricule laryngé,
- 6 : Pli vocal,
- 7 : Cartilage thyroïde,
- 8 : Espace sous-glottique,
- 9 : Cartilage cricoïde (chaton),
- 10 : Cartilage cricoïde (arc) Photographies :

## **2.6.2 Les compartiments endolaryngés**

Ils correspondent à des espaces délimités par les renforcements de la membrane élastique. Ils sont au nombre de six, de haut en bas :

- Espace ary-épiglottique : entre la muqueuse de repli et le ligament homonyme sous-jacent.
- Espace supra glottique : entre la bande ventriculaire et la membrane quadrangulaire.
- Espace péri-ventriculaire : zone lâche pauvre en tissu élastique sauf à la partie toute haute antérieure du plancher du ventricule.
- Espace para glottique : limité en bas par la portion d'hemi-larynx dénommée mur Pharyngolaryngée.
- Espace de Reinke : espace décollable sous muqueux rendant la muqueuse de la corde vocale indépendante du ligament vocal sous-jacent.
- Espace sous glottique : zone circonférentielle comprise entre la limite inférieure de l'espace de Reinke en haut et la zone d'adhérence muqueuse avec le bord inférieur du cartilage cricoïde en bas. Cet espace se divise en deux étages, supérieur et inférieur dont la hauteur diminue d'arrière en avant. [10]

## **2.6.3 Les zones de faiblesse**

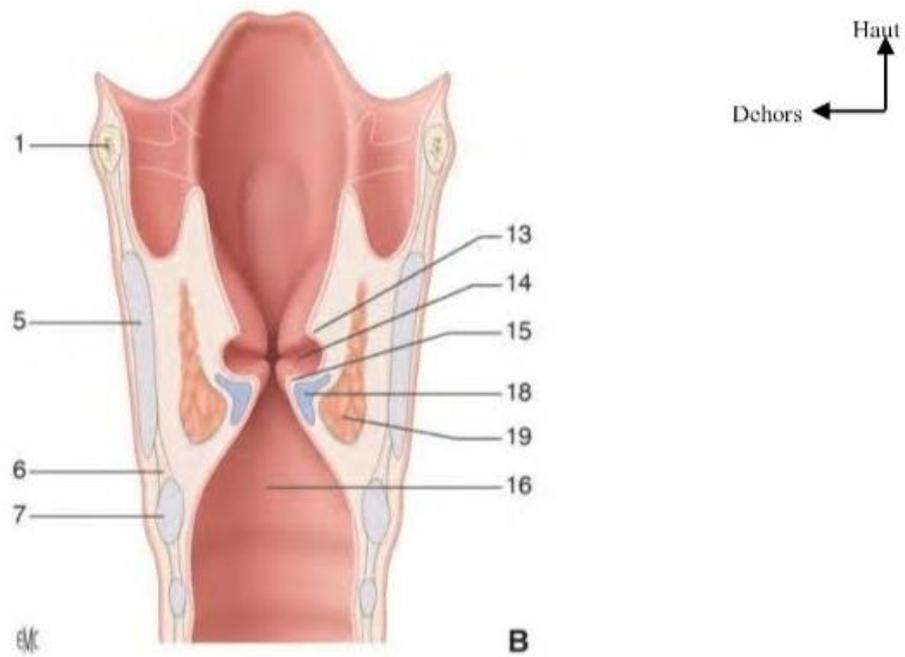
Les points de faiblesse :

- Extensions extra laryngées se fit à travers la muscle crico-thyroïdienne, commissure antérieure.
- Extensions intra laryngées en franchissant le cartilage épiglottique, le ligament thyro-épiglottique et l'espace paraglottique.

## **2.6.4 Les zones de résistances ou barrières anatomiques du larynx**

\* Barrière à l'extension intra-laryngée est la membrane élastique du larynx, de siège sous-muqueux, formée par le cône vestibulaire et par le cône élastique.

\* Barrières à l'extension extra-laryngée sont les cartilages thyroïdes, le cricoïde, la membrane hyo-épiglottique et la membrane thyro-hyoïdienne.



**Figure 9:** Reliefs internes du larynx (coupe frontale) [17].

- 1.Os hyoïde
- 5.cartilage thyroïde
- 6.membrane cricothyroïdienne
- 7.arc du cartilage cricoïde
- 13.pli vestibulaire
- 14. ventricule
- 15.pli vocal
- 16.espace sous-glottique
- 18.ligament vocal

## **2.7 Rapports**

### **2.7.1 Avec la paroi cervicale**

De la superficie à la profondeur, nous avons :

- La peau.
- Le fascia cervical : lame superficielle et lame pré trachéale.
- La glande thyroïde.
- Les pédicules vasculo-nerveux du cou latéralement et à distance.

### **2.7.2 Avec le pharynx**

Le larynx répond :

- En arrière : à la paroi postérieure de l'hypopharynx en avant de la colonne vertébrale.
- En avant : à la région des trois replis, formée :
  - Plis glosso-épiglottique latéraux,
  - Plis pharyngo-épiglottique,
  - Plis ary-épiglottique.
- Latéralement : les gouttières pharyngo-laryngées ou sinus piriforme.

## **2.8 Vascularisation**

### **2.8.1 Artères [9]**

La vascularisation artérielle est assurée par trois pédicules :

- **Artère laryngée supérieure**

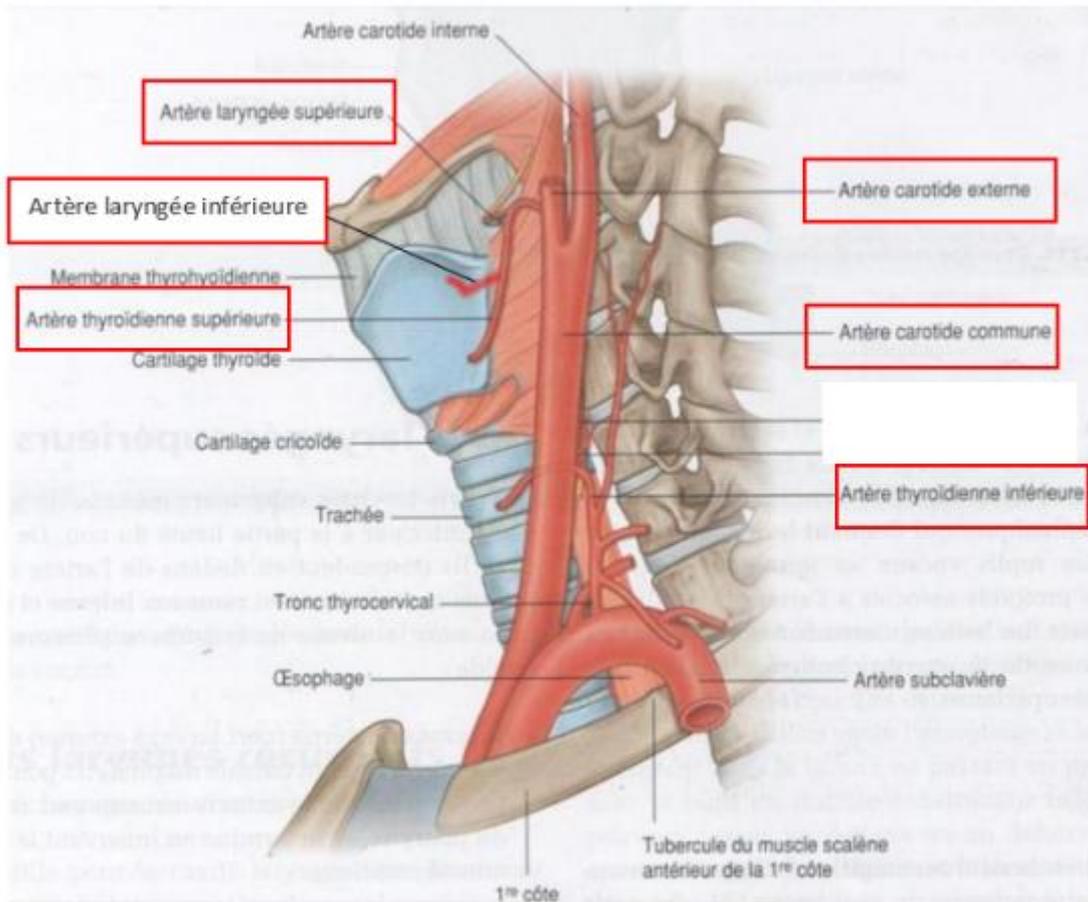
Branche de l'artère thyroïdienne supérieure, perfore la membrane thyro-hyoidienne et vascularise la muqueuse et les muscles de l'étage supérieur du larynx.

- **Artère crico-hyoïdeinne ou artère laryngée moyenne**

Branche de l'artère thyroïdienne supérieure, perfore la membrane crico-thyroïdienne et vascularise la muqueuse de l'étage inférieur du larynx.

- **Artère laryngée inférieure**

Branche de l'artère thyroïdienne inférieure, monte verticalement et suit le trajet du nerf récurrent dans l'angle dièdre trachéo-oesophagien pour vasculariser les muscles et la muqueuse postérieure du larynx.



**Figure 10 : Vascolarisation artérielle du larynx [18].**

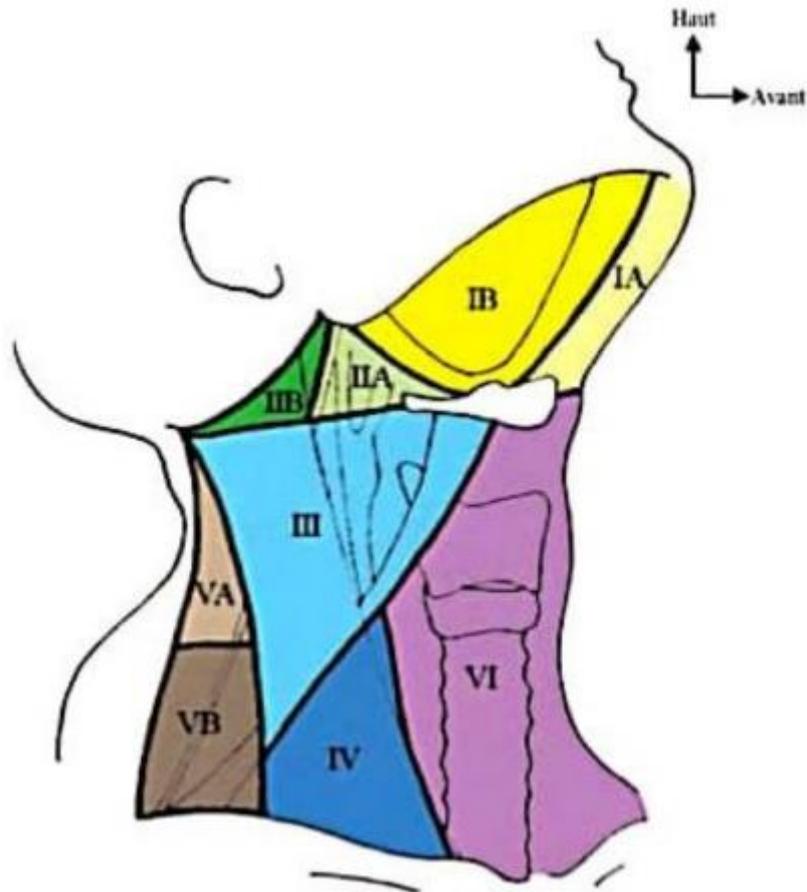
### 2.8.2 Veines [11]

Elles sont schématiquement satellite des artères avant de rejoindre la veine jugulaire interne.

- La veine laryngée supérieure se draine dans la veine thyroïdienne supérieure.
- La veine laryngée inférieure se draine dans la veine thyroïdienne inférieure.

### 2.8.3 Drainage lymphatique

En pratique clinique, la classification de l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS, classification dite de Robbins) des niveaux ganglionnaires remplace la description anatomique du drainage lymphatique cervical établi par Rouvière.



**Figure 11:** Représentation des différents groupes ganglionnaires cervicaux selon l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery [20].

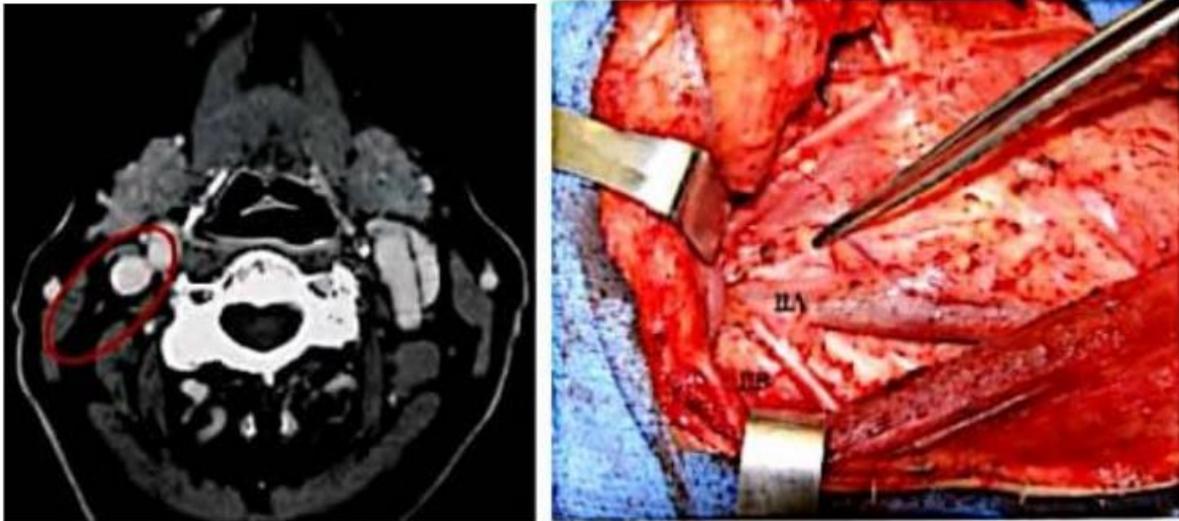
Les territoires ganglionnaires cervicaux sont ainsi divisés en 6 niveaux :

- **Niveau 1 :** Comprend les nœuds lymphatiques situés au-dessus de l'os hyoïde et du ventre postérieur du muscle digastrique, et au-dessous de la branche horizontale de la mandibule. Il est subdivisé en 2 sous-groupes :
  - **IA** (sous-mental), situé entre les ventres antérieurs des muscles digastriques et l'os hyoïde.
  - **IB** (sous- mandibulaire), situé entre la branche horizontale de la mandibule et les ventres antérieurs et postérieurs du muscle digastrique.
- **Niveau II :** Comprend les nœuds lymphatiques situés entre la base du crâne et le plan passant par l'os hyoïde, en avant du bord postérieur du muscle sternoclédo-mastodien et en arrière du bord postérieur de la glande sous mandibulaire.

Il est subdivisé en 2 sous-groupes :

- **IIA** (jugulo-carotidien supérieur), situé en avant du nerf accessoire(XI).
- **IIB** (rétro-spinal), situé en arrière du nerf.

### IIA et IIB



**Figure 12:** Illustration schématique niveau **IIA** et **IIB** (collection personnelle)

- **Niveau III** (jugulo-carotidien moyen ou sus-omo-hyoïdien) : Comprend les nœuds lymphatiques situés entre le plan de l'os hyoïde et celui du cartilage cricoïde, en avant du bord postérieur du muscle sterno-clé-do-mastoidien et en arrière du bord postérieur du muscle sterno-hyoïdien.
- **Niveau IV** (jugulo-carotidien inférieur ou sous-omo-hyoïdien) : Comprend les nœuds lymphatiques situés entre le plan du cartilage cricoïde et le bord supérieur de la clavicule, en avant du bord postérieur du muscle sterno-clé-do-mastoidien et en arrière du bord postérieur du muscle sterno-hyoïdien.



**Figure 13 :** Représentation niveau **IV**.

- **Niveau V :** (triangle postérieur) comprend les nœuds lymphatiques situés entre le bord postérieur du muscle sterno-clé-do-mastoidien et le bord antérieur du trapèze, au-dessus du bord supérieur de la clavicule. Il est subdivisé en deux sous-groupes :
  - **VA :** au-dessus du plan du cartilage cricoïde.
  - **VB :** au-dessous de ce plan.
- **Niveau VI :** Comprend les nœuds lymphatiques enveloppant l'axe viscéral et situés entre l'os hyoïde et le bord supérieur du manubrium sternal, entre les 2 carotides primitives. Il est subdivisé en 2 sous-groupes :
  - **VIA :** antérieur et médian, correspondant aux ganglions pré-laryngo-trachéaux.
  - **VIB :** latéro-trachéal, correspondant aux chaînes récurrentielles.

## 2.9 Innervation

Elle est assurée par les nerfs laryngés supérieur et inférieur, branches du nerf vague ou pneumogastrique, dixième paire de nerfs crâniens.

### ➤ Nerf laryngé supérieur :

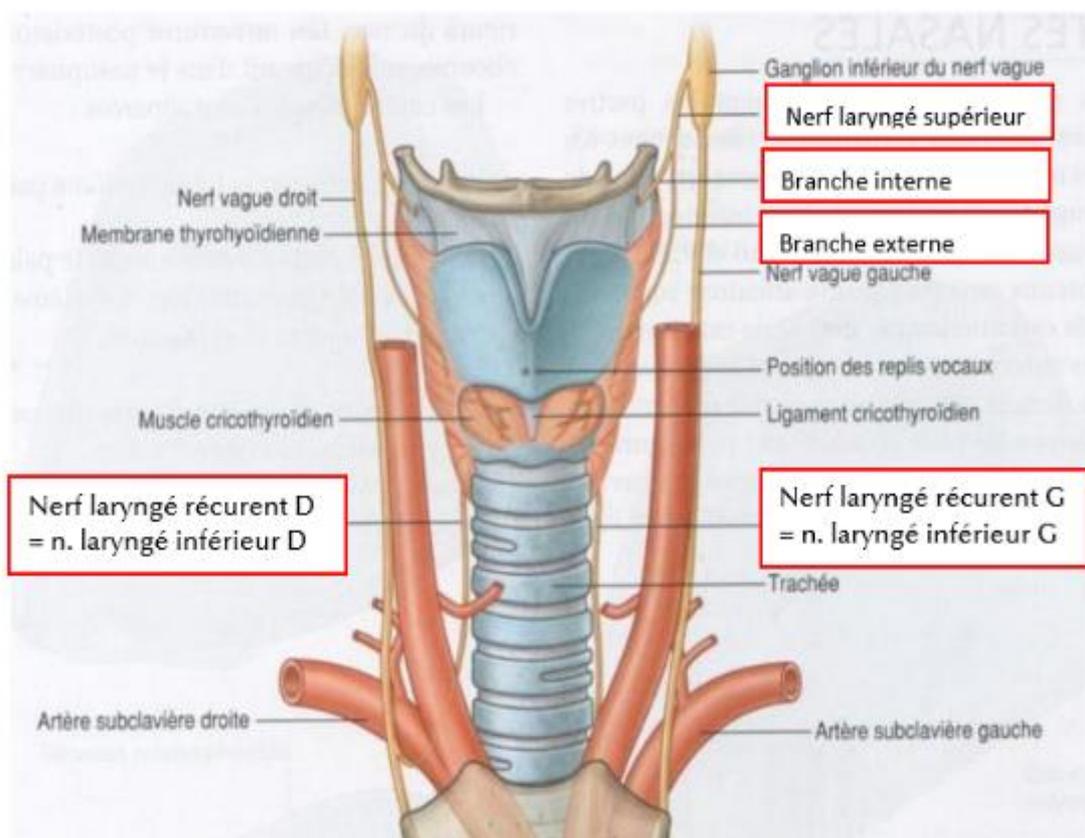
C'est un nerf mixte, essentiellement sensitif, qui naît du nerf vague, au pôle inférieur du ganglion plexiforme. Il descend obliquement en bas et en avant, contre la paroi pharyngée. En arrière de la grande corne de l'os hyoïde, il se divise en deux branches :

- Une branche médiale ou supérieure, sous-jacente et satellite de l'artère laryngée supérieure, perfore avec elle la membrane thyrohyoïdienne. Elle donne l'innervation sensitive de la muqueuse supérieure du larynx, de la partie adjacente du pharynx et de la base de la langue.

- Une branche latérale ou inférieure, satellite de l'artère cricothyroïdienne, innerve le muscle cricothyroïdien, puis perfore la membrane cricothyroïdienne et donne l'innervation sensitive des étages moyen et inférieur du larynx et assure le tonus des muscles du larynx [11].

➤ Nerf laryngé inférieur

Branche du nerf vague, son origine est différente à droite et à gauche. Le nerf récurrent naît à gauche sous la crosse de l'aorte et à droite sous l'artère subclavière droite. Il s'engage dans le larynx en passant sous le muscle constricteur inférieur et donne plusieurs branches : des branches motrices pour tous les muscles du larynx sauf le crico-thyroïdien, une branche ascendante sensitive s'anastomosant avec la branche du laryngé supérieur pour former l'anse de Galien [12].



**Figure 14:** Innervation du larynx [21].

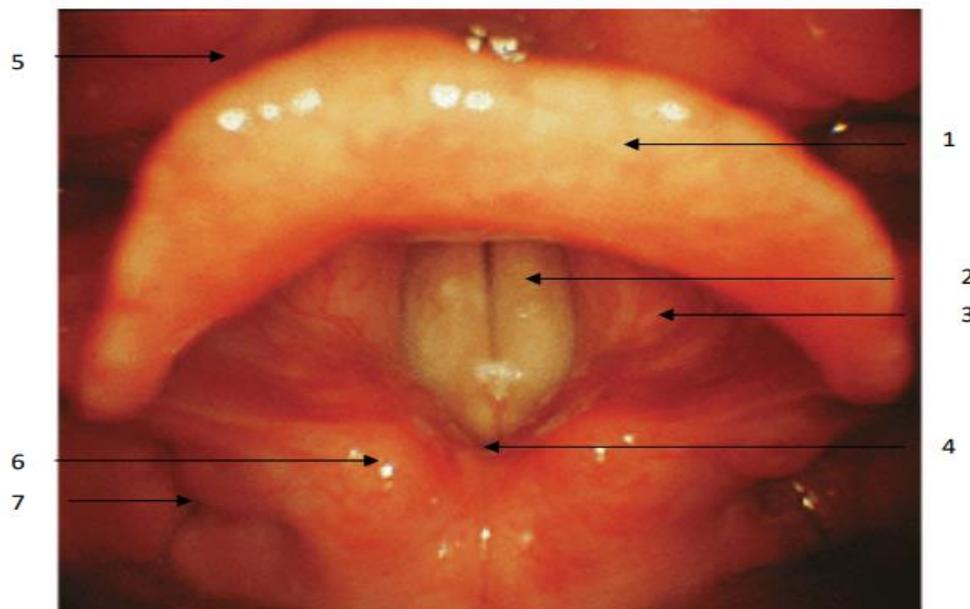
### 3 Physiologie du larynx

On reconnaît au larynx 3 fonctions essentielles :

- Une fonction phonatoire par émission du son.
- Une fonction de protection des voies aériennes inférieures lors de la déglutition.
- Un rôle actif dans la respiration.

#### 3.1 Phonation

Rôle de vibreur par les plis vocaux en rapprochement : lorsque le larynx est fermé, l'air pulmonaire respiratoire fait vibrer les plis vocaux. Le son créé sera modulé et enrichi par les cavités pharyngo-bucco-nasales. En effet les plis vocaux sont constitués de deux bourrelets musculaires horizontaux qui se rejoignent en avant et peuvent s'écarter ou se rapprocher l'un de l'autre en arrière. Le blocage du larynx en position fermé permet aussi d'effectuer certains efforts abdominaux [22].



**Figure 15:** Vue endoscopique du larynx en phase phonatoire [23].

1 : épiglotte ; 2 : corde vocale droite ; 3 : bande ventriculaire droite ; 4 : commissure postérieure ; 5 : vallécule gauche ; 6 : aryténoïde gauche ; 7 : sinus piriforme gauche.

### **3.2 Déglutition**

Elle s'accompagne at d'un mécanisme complexe qui résulte de plusieurs facteurs :

Le rabattement de l'épiglotte sur l'orifice supérieur du larynx, lequel se fait d'une part, par la racine de la langue qui pousse l'épiglotte en arrière, d'autre part, par la contraction des muscles thyrohyoïdiens qui introduisent la masse adipeuse située latéralement au cartilage thyroïde entre celui-ci et l'épiglotte.

Le glissement, sur l'épiglotte, du bol alimentaire qui est ensuite orienté par les sinus piriformes vers l'œsophage.

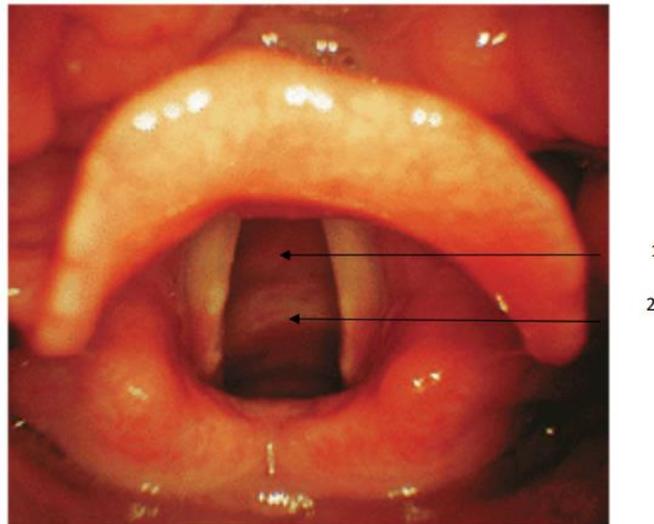
La fermeture du larynx par l'intermédiaire des muscles arythéno-épiglottiques en inclinant l'épiglotte vers l'arrière et les cartilages aryténoïdes vers l'avant [12].

### **3.3 Respiration**

A l'inspiration, la trachée est tirée vers le bas et les tissus mous du larynx sont étirés : les plis vestibulaires et aryépiglottiques s'allongent, la loge pré épiglottique augmente son diamètre vertical et se rétrécit transversalement. La distance entre le cartilage thyroïde et l'os hyoïde s'accroît, l'ouverture glottique reste triangulaire.

En inspiration forcée, les cordes vocales se replient en quelque sorte vers le haut dans les ventricules laryngés. Les aryténoïdes se déplacent vers le bas et vers l'avant.

En expiration, le larynx remonte, les aryténoïdes reprennent passivement leur place en position de repos respiratoire sur le chaton cricoïdien, la plicature se réaccentue, la glotte se rétrécit.



**Figure 16:** Vue endoscopique du larynx en phase respiratoire [23].

1 : commissure antérieure

2 : étage sous-glottique

### 3.4 Autres fonctions

L'irritation de la muqueuse du larynx ou des voies respiratoires déclenche le réflexe de toux. En effet, l'air est inhalé dans les poumons après une inspiration profonde suivie de la fermeture de la glotte. Une expiration forcée augmente d'une manière significative la pression intrathoracique, permettant ainsi l'ouverture brutale des cordes vocales, laissant s'échapper l'air à grande vitesse, ce qui entraîne l'expulsion des corps étrangers qui se trouvent dans les voies respiratoires. Le réflexe de toux est sous le contrôle des centres nerveux respiratoires situés dans le tronc cérébral [12].

## *Chapitre II : Cancer du larynx*

### **I. EPIDEMIOLOGIE**

#### **1 Epidémiologie descriptive**

En 2017, un nombre total de 210 606 nouveaux cas de cancer du larynx ont été diagnostiqués (2,76 nouveaux cas pour 100 000 habitants) dans le monde, avec une prévalence, cette même année, de 1.09 million de cas (14,33 cas pour 100 000habitants), entraînant pas moins de 126 471 décès (1,66 pour 100 000 habitants) [25]. L'incidence et la prévalence ont augmenté de 12,0 % et de 23,8 %respectivement au cours des trois dernières décennies, tandis que la mortalité a diminué d'environ 5% [25]. Parmi tous les types de cancer, les tumeurs malignes du larynx occupent la 22ème place en termes d'incidence, soit 0,89 % de l'ensemble des cancers, le 18e en termes de prévalence, soit 1,44% de l'ensemble des cancers, et le 18e en termes de de mortalité, soit 1,39 % de tous les décès par cancer. En 2012, chez l'homme, le cancer du larynx (2900 nouveaux cas) était le plus fréquent parmi les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) en France [24]. Il existe des disparités dans la distribution géographique du cancer du larynx. En effet, l'incidence actuelle semble la plus élevée en Europe avec 5,45 nouveaux cas pour 100 000), contre 0,61 pour 100 000 en Afrique [26] en raison probablement du sous diagnostic des cancers du larynx.

#### **2 Epidémiologie analytique**

Plusieurs déterminants ont été impliqués dans la pathogenèse du cancer du larynx ; le plus important d'entre eux est l'intoxication alcoolo-tabagique.

##### **2.1 Facteurs liés aux modes de vie**

###### **2.1.1 Tabac**

Le tabagisme, qui comprend l'usage de cigarettes, de cigares et de pipes est le principal facteur de risque du cancer du larynx. En effet, il a été démontré que le tabagisme présente une association linéaire avec le développement du cancer du larynx, le risque pour les fumeurs étant 10 à 15 fois supérieur à celui des non-fumeurs et les plus gros fumeurs ont u risque jusqu'à 30 fois plus élevé [28,31]. La cigarette cause une brûlure chronique [27] et agit aussi par ses composants carcinogène. En effet, plus de 30 agents ont été identifiés (hydrocarbures aromatiques polycycliques et nitrosamines en particulier), véhiculés par la fuméc ou dissous dans la salive. Le risque de développer un cancer du larynx augmente avec le nombre de cigarettes fumées et avec la durée du tabagisme.

Ce risque diminue à l'arrêt de l'intoxication tabagique [30]. Cependant, le risque de cancer du larynx est également plus élevé chez les non-fumeurs exposés à la fumée secondaire.

**a. Rôle direct de la fumée de tabac dans la carcinogénèse :**

Le goudron de tabac qui contient particulièrement des hydrocarbures polycycliques utilisés avec certains excipients, reproduit chez l'animal des lésions allant de l'hyperplasie de la muqueuse trachéo-bronchique aux cancers broncho-pulmonaires.

**b. Rôle indirecte de la fumée du tabac dans la carcinogénèse :**

- **Action enzymatique :** Au niveau de l'arbre bronchique, on incrimine l'action de la fumée du tabac sur le métabolisme de la vitamine A et B12 car l'apport de ces vitamines semble favoriser la régression de certaines dysplasies de la muqueuse respiratoire.

- **Action immunodépressive :** Mal connue et très discutée.

- **Rôle des contaminants :** Plusieurs substances sont utilisées dans la fabrication du tabac tel l'arsenic et les pesticides qui ont un rôle cancérigène très net.

L'intoxication tabagique influence même le stade de diagnostic du cancer laryngé. TRIGG [29] a montré que l'intoxication tabagique est corrélée de manière significative au stade tumoral lors de la découverte du cancer, ainsi, plus la consommation du tabac est importante plus le stade du cancer est avancé lors du diagnostic.

### **2.1.2 Alcool**

L'alcool est un cancérogène reconnu par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ). Il est même la deuxième cause évitable de décès par cancer, après le tabac. 10% des cancers, toutes localisations confondues des VADS seraient liés à une consommation régulière d'alcool. Cette proportion atteint 50% pour les cancers du larynx [32]. Le risque apparaît dès la consommation d'un verre par jour et augmente avec la dose d'alcool ingérée. Un verre d'alcool correspond à 10 g d'alcool pur, soit 25 cl de bière ou encore 12.5 cl de vin.

Son mécanisme d'action est triple :

- Irritation locale qui s'aggrave avec la consommation.
- Diffusion systémique responsable d'une congestion chronique des VADS, troubles métaboliques, nutritionnels et immunitaires.
- Potentialisation des agents cancérigènes du tabac.

### **a. Association tabac et alcool**

Dans une étude portant sur le rôle de l'alcool et du tabac dans le cancer du larynx, le rapport des cotes était de 2,46 pour les gros buveurs non-fumeurs (définis comme >8 verres par jour) et 9.38 pour les fumeurs qui ne boivent pas [34]. Il a également été démontré que les effets conjugués du tabac et de l'alcool augmentent énormément le risque de cancers du larynx ; en effet ; une consommation d'alcool de plus d'un litre de vin par jour pourrait effectivement décupler le risque chez un gros fumeur mais ne l'augmenterait que d'un facteur 4 à 5 chez un petit fumeur [33]. D'autres études trouvent également des risques multiplicatifs ou sur multiplicatifs ; c'est ce qu'on appelle l'effet synergique sur le risque de cancer du larynx.

### **b. Facteurs alimentaires**

La viande rouge augmentait le risque de cancer du larynx, tandis qu'une alimentation variée en fruits et légumes a potentiellement un effet protecteur [35].

Cependant, de manière générale, le rôle de l'alimentation a été surtout envisagé sous l'aspect protecteur qu'impliquait un apport élevé en vitamines A et C, sans qu'il soit possible de chiffrer le rôle de cet apport, notamment du fait de la difficulté à estimer la quantité réellement ingérée de ces vitamines.

## **2.2 Déterminants liés à l'environnement**

Un cancer du larynx peut résulter d'une exposition professionnelle à des agents cancérigènes, pouvant être considéré comme une maladie professionnelle.

### **2.2.1 Amiante**

L'exposition aux fibres d'amiante dans l'air accroît le risque de cancer du larynx, particulièrement chez les individus travaillant dans les mines ou les industries manufacturières. Depuis 2009, l'amiante est classé par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) comme cancérigène de groupe 1 pour le larynx [36]. De nombreuses études, dont une récente méta-analyse (Peng et al), mettent en évidence un Ratio Standardisé de Mortalité (SMR) de 1,69 (IC à 95% [1,45-1,97]) [37].

### **2.2.2 Acide sulfurique**

Plusieurs études [36] montrent que le taux de cancer du larynx est plus élevé chez les travailleurs exposés aux vapeurs d'acide sulfurique. Les brouillards d'acides forts inorganiques, classés comme cancérogènes de groupe 1 avec preuves suffisantes pour le larynx depuis 2012.

## **2.3 Déterminants liés aux systèmes de soins**

### **2.3.1 Les infections virales**

Les infections virales par l'Human papilloma virus (HPV) seraient incriminées dans la survenue de carcinome épidermoïde du larynx. L'HPV a été retrouvé quatre fois plus souvent dans les cancers des voies aéro-digestives supérieures que chez les sujets normaux. Ce virus s'emblerait inhiber le gène P53 qui a une action suppressive sur les tumeurs notamment des VADS [38].

### **2.3.2 Reflux gastro-œsophagien**

En 2019, une étude menée par So Young Kim en Corée a démontré un taux plus élevé de RGO dans le groupe cancéreux du larynx. (22,4% [50/223]) par rapport au groupe témoin (12,6% [112/892]) [39].

Le passage de l'acidité gastrique au-delà du sphincter supérieur de l'oesophage permet à celle-ci d'atteindre le larynx et d'y induire des lésions variées. Le reflux gastro oesophagien est responsable d'une inflammation aigüe puis chronique de la muqueuse laryngée, aboutissant à une laryngite chronique, une entité précancéreuse bien connue. Le RGO doit être diagnostiqué et traité avant toute laryngectomie totale, en effet, la laryngectomie totale aggrave le RGO, ce dernier retarde la cicatrisation du pharyngostome et par conséquent, il entrave le protocole thérapeutique (retard de la radiothérapie). Toutefois, cette théorie est encore controversée et fait l'objet de recherches.

## **2.4 Déterminants liés à la génétique et à la biologie**

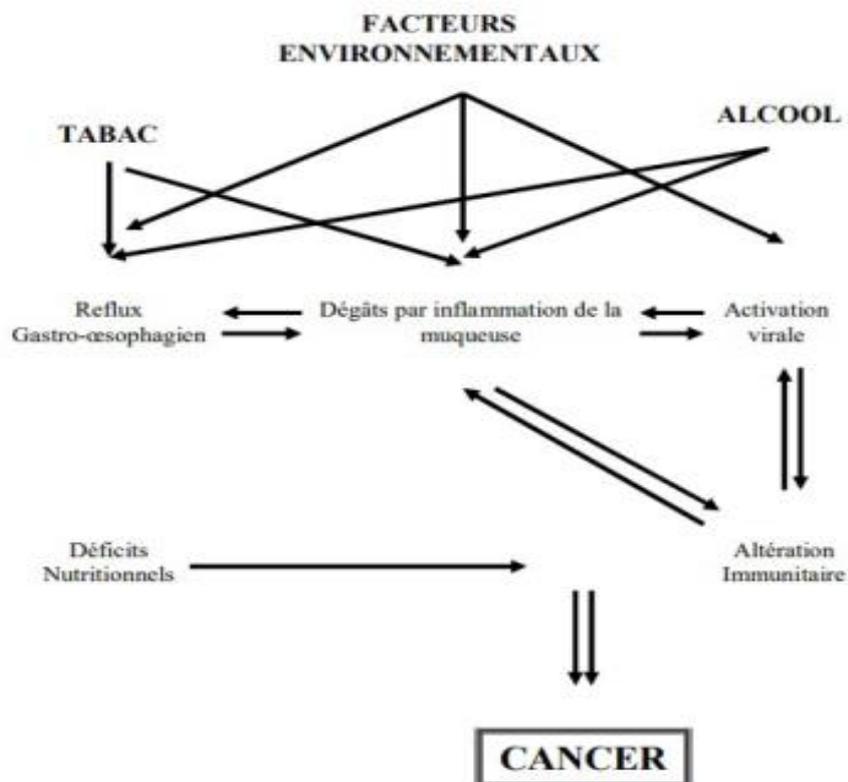
### **2.4.1 L'Age avancé**

Le vieillissement est un facteur crucial dans l'apparition des cancers, qui sont plus fréquents à partir de l'âge de 60 ans, en particulier pour les cancers du larynx dont l'âge moyen de survenue est de 62 ans. Ce phénomène est attribuable à l'accumulation des dommages cellulaires causés par des agressions externes, ainsi qu'à une réduction probable de l'efficacité des mécanismes de réparation de l'ADN chez les personnes âgées [40]. Les données statistiques montrent une corrélation étroite entre le vieillissement et le stade invasif des cancers : alors que moins de 1 % des individus de moins de 40 ans présentent un cancer à un stade avancé, cette proportion augmente de manière exponentielle avec l'âge pour atteindre près d'un tiers des hommes et un quart des femmes de plus de 60 ans [41]. Des études comparatives des changements morphologiques des cellules cancéreuses exposées à des sérums ne provenant de personnes jeunes (moins de 30 ans) et âgées (plus de 60 ans) suggèrent l'implication d'un composé pré-

métastatique, l'acide méthyl malonique (MMA), dans le processus métastatique des cellules cancéreuses [41]. Les niveaux de MMA sont significativement plus élevés (de 10 à 100 fois) dans le sang des individus de plus de 60 ans que dans celui des moins de 30 ans [41]. Par conséquent, on observe une tendance à l'augmentation de ces pathologies en relation avec le vieillissement de la population.

#### 2.4.2 Autres facteurs

- Terrain génétique.
- Facteurs hormonaux.
- Etats précancéreux.
- Précarité.
- Radiations ionisantes.



**Figure 17:** Modèle multifactoriel de la carcinogenèse laryngée [42].

## II. ANATOMOPATHOLOGIE

### 1 Lésions pré-néoplasiques

Les états précancéreux sont les laryngites chroniques. Macroscopiquement, on distingue les laryngites catarrhales, les laryngites pseudomyxomateuses et les laryngites blanches (leucoplasies laryngées, pachydermies blanches et papillomes cornés).

Sur le plan histologique, il s'agit uniquement d'altérations de l'épithélium et d'atypies cellulaires, mais sans rupture de la membrane basale, désignées sous le terme de dysplasie [43].

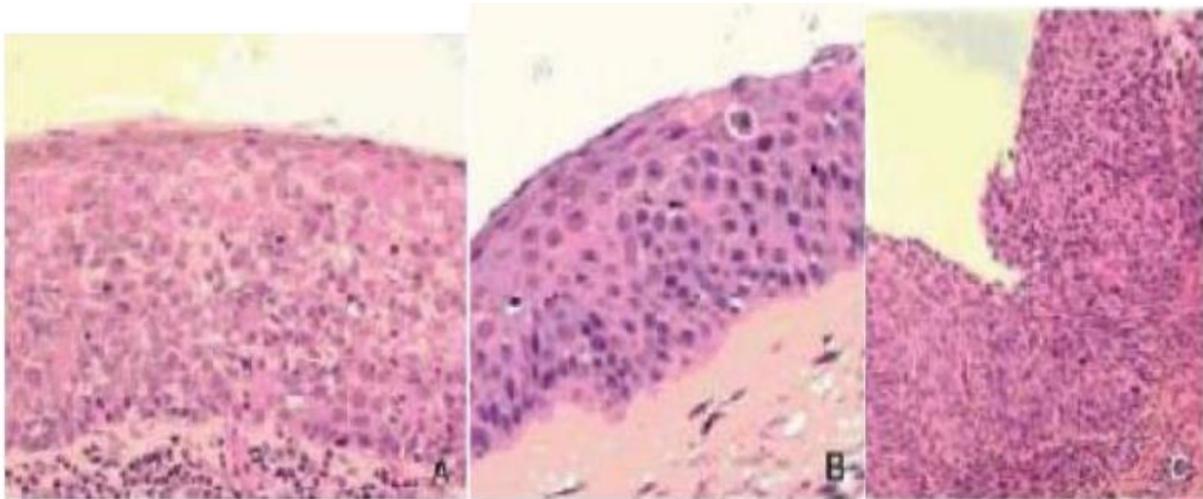
Deux classifications sont possibles pour : celle de l'OMS 2005 (2005 WHO classification) et celle de Ljubljana [44]

**Tableau 1:** Classification des Lésions Précancéreuses selon les Systèmes de l'OMS et de Ljubljana [44].

	OMS	Ljubljana
<b>Benin</b>	Hyperplasie simple	Hyperplasie simple Hyperplasie anormale
<b>Précancéreuse avec risque faible de développement d'un carcinome invasif</b>	Dysplasie grade I Dysplasie grade II	Hyperplasie atypique
<b>Précancéreuse avec risque faible de développement d'un cancer invasif</b>	Dysplasie grade III Carcinome in situ	Carcinome in situ

Le risque de transformation d'une lésion précancéreuse en un cancer invasif est difficile à apprécier (de même que la possible régression spontanée d'une lésion précancéreuse). Il a été avancé que le risque passait progressivement de 2 à 25% selon les grades, le carcinome in situ étant supposé évoluer, en l'absence de traitement, vers un carcinome invasif dans plus des deux tiers des cas.

Toutefois, il n'existe pas de large série démontrant cet effet. Par ailleurs, tous les cancers invasifs ne sont pas précédés d'une lésion précancéreuse et en cas de lésion précancéreuse, L'invasion peut apparaître à n'importe quel stade [45]. Les néoplasies intra-épithéliales de bas grade (dysplasie légère et moyenne) et de haut grade (dysplasie sévère) posent le problème du manque de reproductibilité diagnostique (intra et inter observateurs).



**Figure 18:** Trois aspects histologiques de dysplasies [46].

- A. Dysplasie légère.
- B. Dysplasie modérée.
- C. Dysplasie sévère.

## 2 Lésions néoplasiques

La grande majorité des cancers du larynx sont des carcinomes épidermoïdes mais de nombreuses variantes tumorales malignes sont possibles.

- Les carcinomes épidermoïdes représentent 85 à 90% des cancers du larynx. La majorité des carcinomes laryngés est bien ou modérément différenciée [47].
- Le carcinome verruqueux est une variante hautement différenciée du carcinome épidermoïde [48]. Il se présente comme un papillome à large implantation. Le diagnostic microscopique est difficile : les biopsies sont souvent trop superficielles, et ne permettent pas un examen de la partie profonde susceptible de présenter des signes de malignité amenant ainsi à un diagnostic faussement rassurant [49]. En règle générale, le carcinome verruqueux est peu métastatique et son pronostic est bon avec 95% de survie à cinq ans [50,48].

- Le carcinome à cellules fusiformes est un authentique carcinome associant des cellules épithéliales malignes et des cellules de type mésenchymateux siégeant le plus souvent au niveau de la glotte. Il s'agit d'une tumeur d'aspect polypoïde et à haut risque métastatique [49].
- Le carcinome épidermoïde basaloïde est une variante biphasique agressive du carcinome épidermoïde avec une forte propension aux métastases locorégionales et à distance. Son pronostic est médiocre, de l'ordre de 17,5% de survie à cinq ans [48].

D'autres tumeurs qui sont rares : Les adénocarcinomes, les sarcomes, les lymphomes, les mélanomes, les tumeurs neuroendocrines et les tumeurs secondaires sont exceptionnelles [47].

### **3 Mode de dissémination des cancers**

La majorité des tumeurs glottiques naissent au niveau du bord libre du pli vocal et dans la portion antérieure de la corde vocale avec un envahissement fréquent de la commissure antérieure [51]. Au stade débutant, la tumeur reste confinée à la région glottique en raison de quasi absence de la vascularisation lymphatique de la corde vocale [52]. Le risque d'atteinte ganglionnaire augmente lorsque la tumeur atteint l'étage sus glottique. Le larynx présente des structures anatomiques qui constituent des zones de faiblesse et de résistance à l'extension des cancers. A l'étage glottique, les zones de résistances sont représentées par le ligament vocal, le Conus élasticus pour les cancers limités à la corde vocale, ainsi que le périchondre du cartilage thyroïde. Au moment de l'atteinte de l'étage sus glottique, les principales zones de résistance sont la membrane thyro-hyoïdienne, le ligament hyo-épiglottique et l'os hyoïde. L'extension tumorale est facilitée par certaines structures du larynx qui constituent des zones de faiblesse : la commissure antérieure avec l'absence de périchondre interne du cartilage thyroïde en regard, le ventricule, les structures glandulaires du larynx qui permettent une dissémination tumorale du plancher du ventricule vers l'étage sous glottique, le ligament de Broyle qui fait communiquer l'étage sus-glottique avec l'espaces pré-épiglottiques, la portion sous-hyoïdienne de l'épiglotte qui possède de multiples perforations. Les zones d'ossification du cartilage thyroïde et la zone d'insertion du ligament crico-thyroïdien. L'envahissement ganglionnaire des cancers du larynx est un élément fondamental intervenant aussi bien pour le choix thérapeutique que pour le pronostic. En effet en dehors du plan glottique dont le réseau de drainage lymphatique est pauvre d'où la rareté des atteintes ganglionnaires, les autres étages laryngés sont richement vascularisés, ce qui explique la fréquence des atteintes ganglionnaires de ces cancers [47].

### **III. ETUDE CLINIQUE [53,54]**

#### **1 TDD : Le cancer de la corde vocale ou cancer glottique**

Le larynx glottique est l'endroit où se situent les cordes vocales, incluant les commissures antérieures et postérieures. C'est le siège de 67% des cancers du larynx.

#### **2 Circonstance de découverte**

Vu le mode silencieux qui caractérise le tableau clinique de ce genre d'affection, le motif de consultation peut varier, d'une simple dysphonie jusqu'à une détresse respiratoire aiguë dans les formes évoluées.

Les tumeurs du larynx, dès lorsqu'elles concernent le plan glottique, sont responsables d'une dysphonie, celle-ci est précoce. Ainsi une tumeur de quelques millimètres au niveau d'une corde vocale suffit à altérer la voix. La dyspnée inspiratoire est en revanche un signe tardif lié à l'obstruction de la filière respiratoire. Les tumeurs atteignant la région supra-glottique et la margelle laryngée peuvent donner également des signes pharyngés avec une odynophagie et une otalgie réflexe.

Par ailleurs, le maître symptôme retrouvé dans la quasi majorité des cas, est la dysphonie chronique. Comme disait PORTMAN « toute dysphonie qui dure est un cancer qui s'assure ». Pour cela, une sensibilisation est impérative, visant une population plus ou moins particulière faite d'hommes âgés de plus de 40 ans, en soulignant les signes d'alarme. Toute dysphonie persistante au-delà de 3 semaines, dysphagie ou adénopathie cervicale dans un contexte éthylo-tabagique impose un examen ORL le plus tôt possible. D'autres manifestations cliniques peuvent compléter les signes principaux et vont amener à consulter telles une toux sèche irritative mais persistante ; plus rarement, des crachats hémoptoïques.

#### **3 Interrogatoire**

L'anamnèse doit être minutieuse et méthodique à la recherche d'antécédents alcoolotabagiques, des facteurs favorisants et de préciser les caractéristiques du motif de consultation, les circonstances de survenue, la périodicité, le mode évolutif, les facteurs déclenchants, le terrain, l'effet des éventuels traitements déjà prescrits.

La sémiologie laryngée est dominée par trois symptômes : dysphonie, dyspnée et dysphagie.

## **4 Examen clinique**

### **4.1 Examen du cou**

La région cervicale renferme peu de viscères. Elle contient des muscles, vaisseaux, nerfs et chaînes ganglionnaires. Cette région est accessible à l'inspection et la palpation.

- **Position du malade**

Malade assis ; ce qui lui permet de mobiliser sa tête dans tous les sens.

- **Inspection**

Elle précise l'état cutané : peau normale, inflammatoire, rétractile, fistule cutanée.

L'existence d'une masse cervicale, sa taille, sa topographie, voire son caractère pulsatile.

- **Palpation cervicale**

La palpation cervicale étudie les reliefs laryngés et permet de rechercher une éventuelle infiltration tumorale sous-jacente. La palpation des chaînes ganglionnaires cervicales est systématique, méthodique et bilatérale, étant donné la grande lymphophilie de ce cancer.

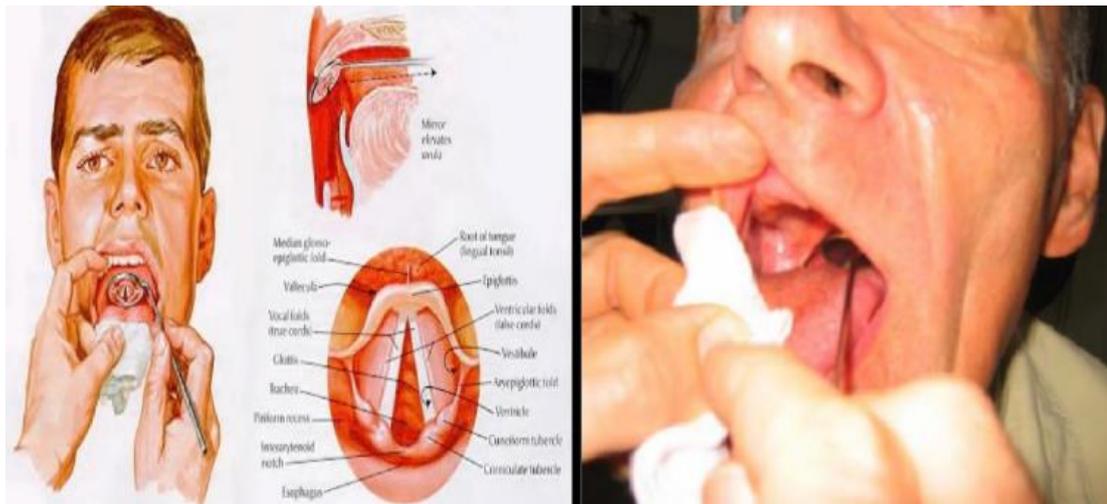
Ainsi que la palpation de la glande thyroïde, des cartilages et membranes laryngés.

### **4.2 Laryngoscopie indirecte (L.S.I)**

C'est la technique de visualisation du larynx la plus simple, la laryngoscopie au miroir donne une bonne image du larynx sans modifier ses dimensions et permet d'apprécier la mobilité des cordes vocales. Cependant, cet examen est dépassé par l'arrivée de l'endoscopie, qui occupe maintenant une grande place dans l'examen laryngé.

Matériels :

- ✓ Miroir laryngé
- ✓ Source lumineuse (miroir de Clar).
- ✓ Coton, Gants.



**Figure 19:** Conduite d'une Laryngoscopie indirecte Source image [53].

### 4.3 Nasofibroscopie

Le nom de nasofibroscopie est communément donné en oto-rhino laryngologie aux appareils à fibres optiques souples. Généralement sous anesthésie local à l'aide d'un spray ou gel anesthésiant, cet examen permet de visualiser l'arrière de la cavité nasale, le pharynx, le larynx et l'hypopharynx par un tube flexible introduit par le nez.

### 4.4 Examen de l'oropharynx

Apprécie l'état bucco-dentaire et recherche une éventuelle extension tumorale de la base de la langue.

### 4.5 Examen général

Le reste de l'examen général doit être effectué appareil par appareil, à la recherche d'une métastase à distance.

## 5 Examens complémentaires

Ils ont pour but essentiel de préciser l'extension tumorale sur le plan local, régional (métastases ganglionnaires cervicales) et à distance. Ceci aboutit à la classification TNM de la tumeur, qui constitue un des éléments clés du pronostic et détermine pour une grande part l'attitude thérapeutique. Ces examens ont également pour but de faire le point sur l'état général et les

éventuelles comorbidités du patient. Ce bilan doit être réalisé le plus rapidement possible afin de ne pas retarder la prise en charge thérapeutique. Le délai entre la 1ère consultation spécialisée et la fin du bilan permettant la décision thérapeutique devrait être idéalement de 2 semaines, mais ne doit pas dépasser 4 semaines. [54,55]

## **5.1 Bilan d'extension loco-régionale**

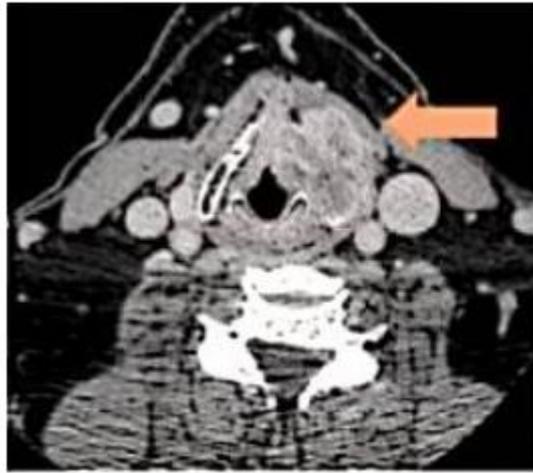
### **5.1.1 Imagerie**

#### **5.1.1.1 Tomodensitométrie (TDM)**

La TDM permet d'étudier l'extrémité cervico-céphalique, le thorax et l'abdomen, de façon précise et complète, en quelques secondes seulement. Elle est réalisée en coupes fines, sans et avec injection de produit de contraste, avec des reconstructions dans le plan coronal ou sagittal afin de mieux apprécier l'extension tumorale dans les 3 dimensions de l'espace. La tumeur forme un véritable syndrome de masse ou apparaît comme un simple épaissement plus ou moins irrégulier de la muqueuse. Une asymétrie du plan glottique attire l'attention. Une extension interstitielle de la tumeur au-delà des limites de l'organe atteint doit toujours être précisée et signe généralement le caractère T4 de la lésion. Elle apporte une réponse quant à l'envahissement du cartilage thyroïde et cricoïde dans les tumeurs du larynx [59,56].

Elle permet aussi une évaluation de l'extension vers les espaces graisseux (loge HTE, espace paraglottique) et aux parties molles pré-laryngées.

Il convient enfin de s'assurer de l'absence d'autre lésion visible au niveau des VADS du fait du risque de second cancer synchrone. La TDM est également performante dans la recherche de métastases ganglionnaires cervicales et des localisations métastatiques à distance, se concentrant notamment sur le thorax afin d'éliminer la présence de métastases pulmonaires, mais aussi d'un second cancer primitif bronchique [58, 57]. En règle générale, des coupes sous diaphragmatiques sont également effectuées dans l'éventualité de métastases hépatiques.



**Figure 20:** Aspect TDM d'une tumeur laryngée gauche envahissant largement le cartilage thyroïde [59].



**Figure 21:** Coupe TDM d'une adénopathie cervicale métastatique (secteur III) d'aspect nécrotique en rupture capsulaire (notez l'envahissement de la veine jugulaire interne) [59].

### 5.1.1.2 Imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM est plus souvent réalisée en complément du scanner s'il existe un doute sur celui-ci ou une discordance radiologico-endoscopique. Les points clés de l'interprétation concernent donc l'état des structures profondes et les zones superficielles d'exploration endoscopique difficile. Les formations ganglionnaires cervicales doivent être comptées, mesurées et les arguments radiologiques en faveur ou non de la malignité décrite [60]. Cependant, il faut respecter les contre-indications habituelles de l'IRM et réserver cet examen aux patients pouvant maintenir le décubitus dorsal pendant au moins 20 minutes. Une IRM peut ne pas être nécessaire dans le cas d'un cancer du larynx de stade précoce.

### **5.1.1.3 Echographie**

Lors d'une échographie cervicale, on a recours à des ondes sonores de haute fréquence pour produire des images des structures du corps. L'échographie permet de vérifier si le cancer s'est propagé aux ganglions lymphatiques ou aux vaisseaux sanguins importants du cou et guider une biopsie à l'aiguille fine des petits ganglions cervicaux [61].

### **5.1.1.4 TEP Scan**

De nombreuses études se sont intéressées au rôle du TEP-Scan dans le bilan initial des cancers des VADS [10, 19,23]. Il est actuellement possible de combiner lors du même examen un scanner avec injection de produit de contraste iodé et un TEP-Scan. C'est probablement dans le cadre des adénopathies cervicales métastatiques sans foyer primitif retrouvé que ses bénéfices apparaissent les plus évidents [59, 62,63]. Il peut alors mettre en évidence une tumeur primitive infra-clinique et permettre de guider les biopsies. Ses autres intérêts potentiels sont la recherche de métastases ganglionnaires cervicales, d'une seconde tumeur synchrone et de métastases à distance. L'autre intérêt majeur de cet examen, mais l'on sort ici du bilan initial, est d'apprécier l'efficacité d'un traitement par la mesure de la réponse dite métabolique. A l'heure actuelle, il est recommandé de prescrire un TEP-scanner dans le bilan initial d'une adénopathie cervicale sans foyer primitif retrouvé, ainsi que dans les tumeurs à haut risque métastatique (N2b, adénopathie dans les secteurs IV et V) ou afin de mieux caractériser un nodule thoracique douteux en TDM [59].

### **5.1.1.5 Panoramique dentaire**

Il évalue l'état dentaire et peut mettre en évidence une lyse osseuse.

## **5.1.2 Panendoscopie et biopsie sous LDS**

C'est la phase suivante du diagnostic de l'extension tumorale, souvent planifiée après les examens d'imagerie. Ces derniers fournissent des indications cruciales pour orienter les procédures endoscopiques et les prélèvements biopsiques.

Cet examen est une composante essentielle de l'évaluation systématique lors du diagnostic d'un cancer des voies aérodigestives supérieures (VADS). Habituellement effectué sous anesthésie générale, il ne nécessite généralement pas d'intubation du patient. En utilisant des optiques angulées à 0°, 30° ou 70°, il permet une meilleure visualisation de certaines zones anatomiques pour détecter une éventuelle extension tumorale (telles que la base de la langue, les sinus piriformes, les ventricules laryngés, la commissure antérieure et la région sous-glottique), ainsi

que pour identifier une seconde localisation tumorale synchronique au niveau des VADS. Couplées à une caméra et à un système vidéo adapté, ces optiques permettent également la capture d'images vidéo, facilitant ainsi les discussions lors des réunions multidisciplinaires de concertation. De plus, elles permettent la réalisation de biopsies multiples et en profondeur de la tumeur, ce qui est crucial pour obtenir un diagnostic précis. Une oesophagoscopie au tube rigide et une bronchoscopie sont souvent réalisées simultanément. À la fin de l'examen, un schéma détaillé et daté de la tumeur et de ses extensions est généralement élaboré [54].

## **5.2 Bilan d'extension à distance**

### **❖ Radiographie pulmonaire :**

A la recherche d'une localisation pulmonaire secondaire, cependant le scanner thoracique est beaucoup plus performant en matière du bilan d'extension.

### **❖ Tomodensitométrie thoracique :**

Elle remplace la radiographie pulmonaire. Elle dépiste précocement les métastases ganglionnaires médiastinales et parenchymateuses pulmonaires, mais aussi les autres cancers synchrones fréquents dans cette population. Elle sera systématique en cas de carcinome épidermoïde kystique, et réalisée à chaque fois que le risque métastatique est élevé pour les carcinomes épidermoïdes classiques : toute tumeur T4 et/ou N2 et plus et/ou N+ en rupture capsulaire [64]. Cet examen peut être réalisé sans injection de produit de contraste lorsque le bilan locorégional a été effectué en IRM, ou au décours immédiat de la TDM cervicale lorsque le bilan local est scannographique.

### **❖ Echographie abdominale :**

L'échographie abdominale trouve son intérêt dans la recherche d'une localisation à distance surtout hépatique.

### **❖ Scintigraphie osseuse :**

C'est l'examen de choix dans la recherche des localisations osseuses secondaires, elle est réalisée devant des signes d'appel cliniques.

### **❖ Scanner cérébrale :**

Il n'est pas systématique, demandé en cas de signes d'appel cérébral à la recherche des métastases cérébrales.

## 6 Les modalités d'extension

### 6.1 Extension locale

En raison de la localisation initiale de la tumeur, certaines zones anatomiques présentent une propension accrue à une extension locale.

#### ✚ Etage sus glottique :

- **La margelle laryngée** : l'extension se fait de façon plus rapide vers les sinus piriformes, la vallécule, la base de la langue, mais aussi l'os hyoïde. [65]
- **Face laryngée de l'épiglotte** : l'extension peut se faire en superficie vers les bandes ventriculaires, les replis aryépiglottiques, la zone des trois replis, enfin la commissure antérieure des cordes vocales [66]. L'extension en profondeur se fait en avant dans la loge HTE à travers les pores du cartilage épiglottique.
- **La bande ventriculaire** : l'extension se fait d'abord dans l'espace paraglottique, puis dans la loge HTE et la région ary-épiglottique.
- **Le ventricule** : l'extension se fait vers le haut en infiltrant la bande ventriculaire, vers le bas en envahissant l'espace paraglottique avec une possibilité de destruction du cône élastique, vers l'avant en atteignant l'insertion de l'épiglotte et la loge HTE avec une possibilité de franchissement de la ligne médiane. Latéralement, l'atteinte du cartilage thyroïde est d'autant plus fréquente qu'il existe une métaplasie osseuse. En arrière, la tumeur peut atteindre l'aryténoïde. Souvent méconnue à un stade initial, le carcinome du ventricule réalise souvent une atteinte des trois étages du larynx [67].

#### ✚ Etage Glottique :

Le bord libre du pli vocal : la lésion est initialement confinée dans l'espace de Reinke par le ligament vocal. Elle progresse en avant et en arrière sur toute la longueur du pli vocal. Une fois le ligament vocal franchi, le muscle thyroaryténoïdien est rapidement infiltré et la mobilité glottique peut être altérée alors que la mobilité aryténoïdienne peut être conservée. La commissure antérieure : la tumeur se propage dans les trois plans de l'espace. Elle est au contact du cartilage thyroïde par l'absence de périchondre interne au niveau de l'insertion du ligament thyroépiglottique, de la partie inférieure de la loge hyothyroépiglottique, de la sous-glottite et de l'espace cricothyroïdien antérieur. Elle a des potentialités d'extension extra-laryngées particulières : un carcinome apparemment T1 en laryngoscopie peut être T4 par effraction des structures cartilagineuses laryngées [65].

### ✚ **Étage sous glottique :**

L'extension se fait essentiellement vers le bas à travers la membrane cricothyroïdienne et le cartilage cricoïde ou vers l'arrière vers le sinus piriforme et l'œsophage [65]. L'extension vers le haut reste rare du fait de l'existence du cône élastique [66].

## **6.2 Extension régionale ganglionnaire**

L'atteinte ganglionnaire dans les cancers du larynx, tout comme dans les autres tumeurs des VADS, est un facteur crucial qui influence à la fois le choix du traitement et le pronostic de la maladie.

### ❖ **Étage sus-glottique :**

Les cancers de l'étage sus-glottique sont les plus lymphophiles [66], en effet, il n'y a pas de véritable latéralisation du réseau lymphatique sus-glottique. Tout carcinome du vestibule peut métastaser des deux côtés. L'incidence d'une métastase occulte d'un carcinome sus-glottique dépend du statut tumoral. L'incidence varie de 5 à 25% des cas pour une tumeur T1, 30 à 70% pour une tumeur T2 ou T3[68]. Les niveaux ganglionnaires, préférentiellement atteints, sont les niveaux II, III, IV. Dans 25% des cas, l'atteinte ganglionnaire métastatique d'un carcinome vestibulaire est bilatéral.

### ❖ **Étage glottique :**

Le réseau lymphatique est quasi inexistant d'où la rareté des atteintes ganglionnaires, mais le ganglion pré-laryngés peut être atteint lors d'une extension à la commissure antérieure [66].

### ❖ **Étage sous glottique :**

L'incidence totale des adénopathies cervicales métastatiques des carcinomes sous-glottiques ne semble pas excéder 20%. En revanche, l'incidence des ganglions paratrachéaux est plus élevée, de l'ordre de 50 à 65% ; celle des sites médiastinaux supérieurs, est de 46% [69].

## **6.3 Extension à distance**

Une récurrence locale peut précéder l'apparition de métastases à distance. Les métastases se manifestent le plus souvent dans les poumons, suivies par le médiastin, les os et le foie. Bien que le contrôle local soit important, il ne garantit pas l'absence de métastases : entre 11 et 15 % des patients atteints d'un carcinome sus-glottique développent des métastases à distance dans les deux ans suivant le diagnostic en l'absence d'échec local, comparativement à 3 à 7 % pour un carcinome glottique [70].

## IV. CLASSIFICATION ET STADIFICATION DU CANCER DU LARYNX

### 1 Classification TNM

La dernière version de la classification TNM pour le cancer du larynx est la 8e édition, qui a été publiée par l'Union internationale contre le cancer (UICC) en 2017.

Cette classification repose sur l'évaluation de trois paramètres T, N, et M :

- **T (Tumor)** représentant l'extension locale de la tumeur primitive, avec des chiffres croissants de 0 à 4.
- **N (Node)** la présence ou l'absence d'atteinte ganglionnaire métastatique régionale, avec des valeurs de 0 à 3.
- **M (Metastasis)** la présence ou l'absence d'atteinte métastatique à distance, avec deux valeurs 0 et 1.

#### Classification selon T-Tumeur primitive :

<b><i>Tx</i></b>	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive.
<b><i>T0</i></b>	Pas de signe de tumeur primitive.
<b><i>Tis</i></b>	Carcinome in situ.

#### • Etage sus-glottique :

<b><i>T1</i></b>	Tumeur limitée à une sous-localisation de l'étage sus-glottique avec mobilité normale des cordes vocales.
<b><i>T2</i></b>	Tumeur envahissant la muqueuse de plus d'une sous-localisation de l'étage sus glottique ou glottique ou extra glottique (muqueuse de la base de la langue, vallécule, paroi interne du sinus piriforme) sans fixation du larynx.
<b><i>T3</i></b>	Tumeur limitée au larynx avec fixation glottique et/ou envahissement des régions suivantes : régions rétro cricoïdienne, espace pré épiglottique, espace para glottique et/ou corticale interne du cartilage thyroïde.
<b><i>T4a</i></b>	Tumeur envahissant le cartilage thyroïde et/ou envahissant les tissus extra laryngés, c'est-à-dire la trachée, les tissus mous du cou dont les muscles profonds/extrinsèques de la langue (génio-glosse, hyoglosse, palatoglosse et stylo-glosse), les muscles sous-hyoïdiens, la glande thyroïde et l'œsophage.

<b>T4b</b>	Tumeur envahissant l'espace prévertébral, les structures médiastinales, ou englobant l'artère carotide.
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

- **Etage glottique :**

<b>T1</b>	Tumeur limitée à une ou deux cordes vocales (pouvant envahir la commissure antérieure ou postérieure), avec mobilité normale.
<b>T1a</b>	Tumeur limitée à une corde vocale.
<b>T1b</b>	Tumeur envahissant les deux cordes vocales.
<b>T2</b>	Tumeur envahissant l'étage sus- et/ou sous-glottique, et/ou diminution de la mobilité glottique
<b>T3</b>	Tumeur limitée au larynx avec fixité de la corde vocale et/ou envahissant l'espace paraglottique et/ou avec lyse minime du cartilage thyroïde (corticale interne).
<b>T4a</b>	Tumeur envahissant le cartilage thyroïde ou les tissus extralaryngés, c'est-à-dire la trachée, les tissus mous du cou notamment la musculature profonde/extrinsèque de la langue (génioglosse, hyoglosse, palatoglosse et styloglosse), les muscles sous hyoïdiens, la thyroïde, l'oesophage.
<b>T4b</b>	Tumeur envahissant l'espace prévertébral, les structures médiastinales, ou englobant l'artère carotide.

- **Etage sous-glottique :**

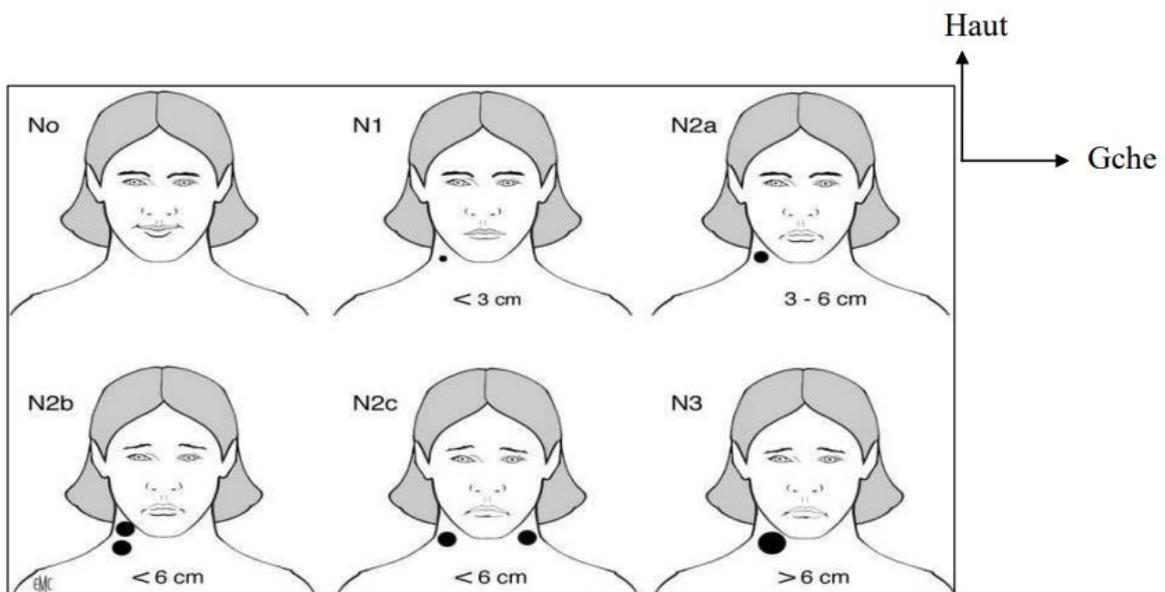
<b>T1</b>	Tumeur limitée à la sous-glotte.
<b>T2</b>	Tumeur étendue au plan glottique avec mobilité normale ou diminuée.
<b>T3</b>	Tumeur limitée au larynx avec fixation glottique.
<b>T4a</b>	Tumeur envahissant le cartilage cricoïde ou le cartilage thyroïde et/ou les tissus extra laryngés, c'est-à-dire la trachée, les tissus mous du cou notamment, la musculature profonde/extrinsèque de la langue (génioglosse, hyoglosse, palatoglosse et stylo-glosse), les muscles sous-hyoïdiens, la thyroïde, l'oesophage.
<b>T4b</b>	Tumeur envahissant l'espace prévertébral, les structures médiastinales, ou englobant l'artère carotide.

**Classification selon N -Adénopathies régionales :**

<i>N1</i>	Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral $\leq 3$ cm dans sa plus grande dimension sans extension extra ganglionnaire.
<i>N2</i>	Métastases telles que :
<i>N2a</i>	Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral $> 3$ cm mais $\leq 6$ cm dans sa plus grande dimension sans extension extra ganglionnaire.
<i>N2b</i>	Métastases ganglionnaires multiples homolatérales, toutes $\leq 6$ cm dans leur plus grande dimension, sans extension extra ganglionnaire.
<i>N2c</i>	Métastases ganglionnaires bilatérales ou controlatérales, toutes $\leq 6$ cm dans leur plus grande dimension, sans extension extra ganglionnaire.
<i>N3a</i>	Métastase dans un ganglion lymphatique $> 6$ cm dans sa plus grande dimension, sans extension extra ganglionnaire.
<i>N3b</i>	Métastase(s) ganglionnaire(s) unique ou multiples avec signe clinique d'extension extra ganglionnaire.

**Classification selon M- Métastase à distance :**

<i>M0</i>	Pas de métastases à distance.
<i>M1</i>	Présence de métastase(s) à distance.



**Figure 22 :** Classification des adénopathies cervicale métastatiques [71].

## 2 Stadification

Regroupement des stades pronostiques de l'AJCC de la 8e édition :

<i>Stade 0</i>	Tis	N0	M0
<i>Stade I</i>	T1	N0	M0
<i>Stade II</i>	T2	N0	M0
<i>Stade III</i>	T3	N0	M0
	T1-3	N1	M0
<i>Stade IVA</i>	T4a	N0 -1	M0
	T1-T4a	N2	M0
<i>Stade IVB</i>	Tout T	N3	M0
	T4b	Tout N	M0
<i>Stade IVC</i>	Tout T	Tout N	M1

## **V. COMPLICATIONS**

### **1 Complications du cancer**

- Œdème du larynx qui engage le pronostic vital, rendant ainsi une trachéotomie obligatoire.
- Péri chondrite.
- Complications broncho-pulmonaires.
- Rupture d'un gros vaisseau : hémorragie cataclysmique.
- Métastases à distance et décès dans un contexte cachectique.

### **2 Complications du traitement**

#### **2.1 Complications postopératoires**

- Hématome cervical.
- Lymphorrhée.
- Douleur cervicale voire épaule douloureuse séquellaire.

#### **2.2 Complications post-radiothérapie**

- Œdème intéressant la margelle et la sous glotte, larynx radique.
- Fibrose au niveau du siège lésionnel initial.
- Sténose carotidienne.
- Osteoradionécrose mandibulaire.
- Radiodontonecrose.
- Hyposialie.
- Hypothyroïdies.
- Limitation de l'ouverture buccale.
- Nécrose des parties molles avec risque de rupture vasculaire.
- Récidive tumorale qui se traduit par un épaississement local d'une structure, une hyperdensité localisée et une prise de contraste.

#### **2.3 Complications post-chimiothérapie**

- Infectieuses.
- Toxiques (hématologique, digestive...).

#### **2.4 Mutilation vocale**

- Réhabilitation vocale (voix œsophagienne, shunts et valves tracheo-œsophagiennes).

## **VI. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE**

L'arsenal thérapeutique en matière de cancer du larynx est riche. En effet le choix thérapeutique est guidé par les données de l'examen clinique et de l'exploration pré-thérapeutique. Classiquement, il est fondé sur la chirurgie et la radiothérapie utilisée soit seule soit diversement associés. La chimiothérapie a pris dernièrement une place non négligeable dans le traitement des stades avancés et des métastases surtout après l'apparition de certaines drogues plus efficaces. Les indications précises restent très discutées selon la tendance de chaque centre, néanmoins les résultats restent satisfaisants [72].

### **1 La Chirurgie**

Que ce soit à la phase initiale ou en situation de rattrapage, la chirurgie reste un des piliers du traitement des cancers du larynx. Elle intéresse la tumeur primitive et les aires ganglionnaires cervicales, et doit permettre l'exérèse complète de la lésion avec des marges de sécurité suffisantes, si possible supérieures à 10 mm. La voie d'abord et le geste chirurgical réalisés dépendent de la localisation exacte de la tumeur et de ses extensions.

Les lésions classées T1 ou T2 (mobilité laryngée normale) relèvent généralement d'une chirurgie laryngée partielle, alors que les lésions classées T3 ou T4 nécessitent une chirurgie mutilante de type laryngectomie totale ou pharyngo-laryngectomie totale.

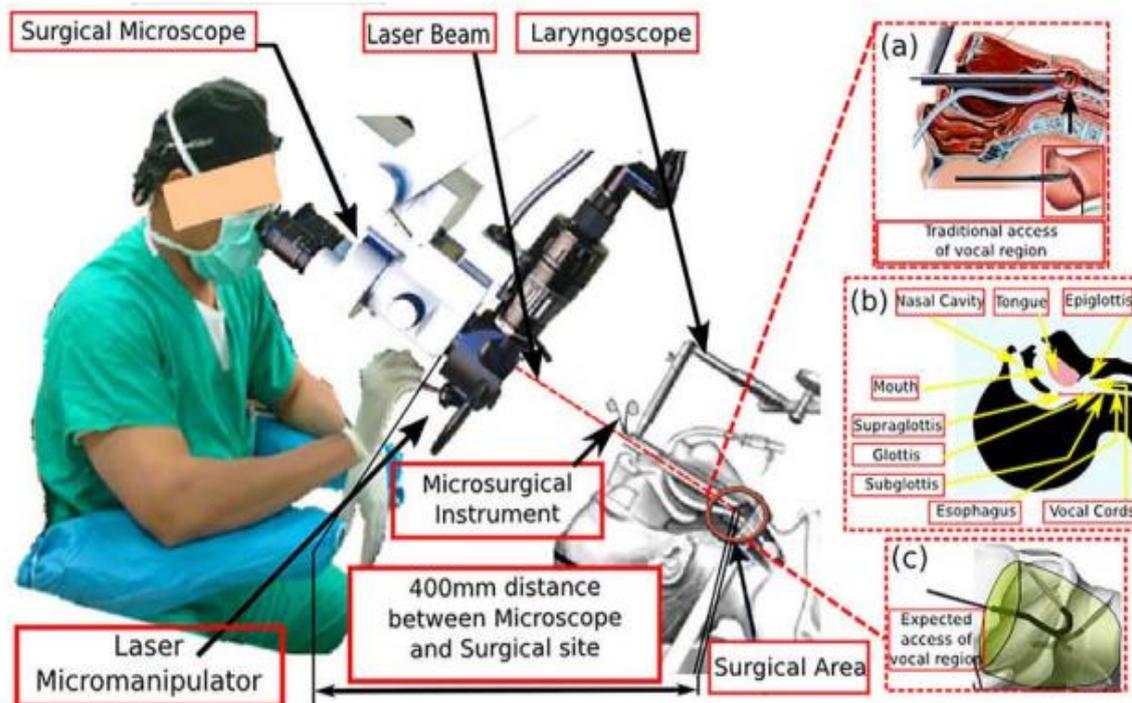
#### **1.1 Chirurgie laryngée partielle conservatrice**

Les laryngectomies partielles permettent un rétablissement du carrefour aérodigestif et de recouvrer les fonctions respiratoires, phonatoires et de déglutition. Elle peut se faire par voie endoscopique au laser ou par voie externe.

##### **1.1.1 Chirurgie partielle par voie transorale**

Jusqu'au début des années 2000, la chirurgie par voie transorale était réalisée au laser CO<sub>2</sub>. [58,73]. L'arrivée du robot Da Vinci® (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA) dans l'arsenal des outils chirurgicaux a permis une nouvelle approche de la chirurgie minimale invasive du larynx par voie transorale robot assistée (TOR).

Ce système télérobotisé possède quatre bras articulés, trois bras porte-instruments et un bras central qui porte le système optique. Les résultats fonctionnels sont aussi intéressants que ceux obtenus par la chirurgie au laser [74,75].



**Figure 23:** Vue d'ensemble des dimensions chirurgicales de la microchirurgie au laser transoral [76].

(a) accès traditionnel de la région vocale, (b) anatomie vocale, (c) accès prévu.

La résection tumorale peut se faire en bloc ou par morceaux. Dans le cas d'une résection en bloc, la tumeur est totalement excisée avec un manchon de tissu environnant apparemment sain. À l'inverse, lors d'une résection par morceaux, la tumeur est d'abord sectionnée à son centre pour évaluer la profondeur de l'invasion, puis retirée par quadrants s'étendant dans les tissus environnants qui semblent sains. Il est essentiel de préserver au moins un complexe aryénoïde mobile pour maintenir la fonction laryngée. La qualité de la voix après la chirurgie dépend de l'étendue de la tumeur. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque les lésions sont de stade T1, impliquant les cordes vocales membranaires ou les tumeurs supra-glottiques sans atteinte des cordes vocales. En revanche, la qualité vocale est souvent altérée si les cancers touchent l'aryénoïde ou l'espace paraglottique.

La microchirurgie transorale au laser est associée à un rétablissement plus rapide de la déglutition postopératoire et à des durées d'hospitalisation plus courtes. Ses résultats oncologiques sont comparables à ceux de la laryngectomie partielle traditionnelle. Le choix

entre les techniques de chirurgie laser transorale dépend principalement de la possibilité d'atteindre une résection microscopique complète [76].

Les tumeurs limitées de l'épiglotte, de la margelle laryngée et du plan glottique sont les plus souvent accessibles à une exérèse par voie transorale (endoscopique au laser CO2 ou TOR).

#### **Chirurgie endoscopique du plan glottique (les cordes vocales) :**

La cordectomie s'adresse aux tumeurs limitées au tiers moyen d'une corde vocale. Elle est souvent la principale intervention de la chirurgie endoscopique, étant donné que les tumeurs sont généralement de petite taille en raison du diagnostic précoce. Anatomiquement, les cordes vocales sont situées dans un plan presque perpendiculaire aux instruments et au rayon laser, ce qui facilite la réalisation de l'intervention chirurgicale. La cordectomie endoscopique implique l'ablation totale ou partielle de la corde vocale atteinte ainsi que du processus tumoral.

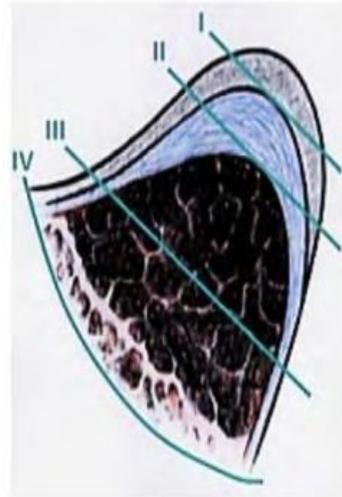
Il existe une classification des cordectomies par voie endoscopique en fonction du type d'exérèse qui est largement utilisée à travers le monde :

**Tableau 2:** Classification des cordectomies par voie endoscopique (European Laryngological Society) [77,78].

<b><i>Type I</i></b>	Corpectomie sous-épithéliale
<b><i>Type II</i></b>	Corpectomie sous-ligamentaire
<b><i>Type III</i></b>	Corpectomie transmusculaire (muscle thyroaryténoïdien)
<b><i>Type IV</i></b>	Corpectomie totale
<b><i>Type Va</i></b>	Corpectomie étendue qui englobe le pli vocal controlatéral et la commissure antérieure
<b><i>Type Vb</i></b>	Corpectomie étendue, qui comprend l'aryténoïde
<b><i>Type Vc</i></b>	Corpectomie étendue, qui englobe la sous-glotte
<b><i>Type Vd</i></b>	Corpectomie étendue, qui englobe le ventricule laryngé
<b><i>Type VI</i></b>	Corpectomie qui comprend la commissure antérieure et la partie antérieure des deux cordes vocales

- I. Subepithelial
- II. Subligamental
- III. Transmuscular
- IV. Total
- V. Extended

*Remacle M. et al. (2000)*



**Figure 24:** Classification des cordectomies par voie endoscopique selon la société européenne de laryngologie (Remacle et al. 2000) [79].

#### ✚ Chirurgie endoscopique du plan supra glottique :

En 2009, la Société européenne de laryngologie a proposé une classification des différentes laryngectomies supra glottiques endoscopiques (LSGE).

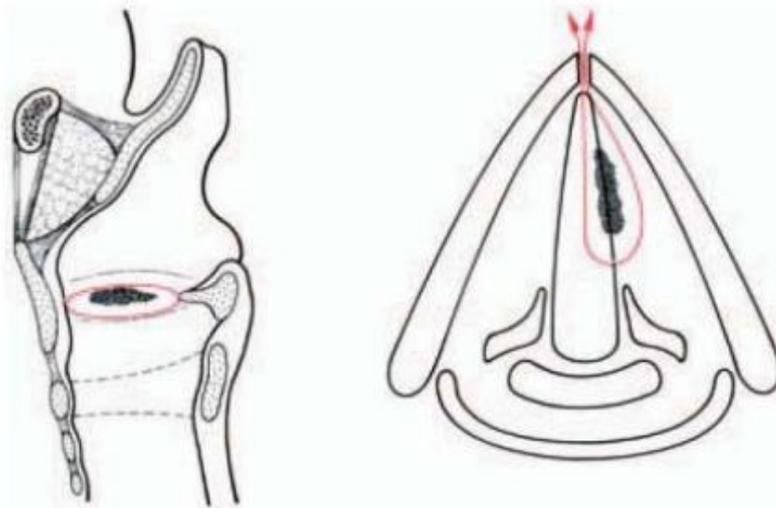
- ✓ La LSGE de type I : réalise une exérèse d'une partie limitée de la supra-glotte.
- ✓ La LSGE de type II :
  - Type II a : emporte l'épiglotte supra-hyoïdienne.
  - Type II b : emporte l'ensemble de l'épiglotte supra et infra-hyoïdienne.
- ✓ La LSGE de type III :
  - Type III a : concerne l'épiglotte et la loge hyo-thyro-épiglottique.
  - Type III b : l'exérèse inclut la bande ventriculaire.
- ✓ La LSGE de type IV :
  - Type IV a : emporte la région des trois replis et la bande ventriculaire.
  - Type IV b : résection de l'aryténoïde si la tumeur s'étend plus en arrière.

### 1.1.2 Chirurgie partielle par voie externe

Compte tenu des progrès de la chirurgie transorale et de ces bénéfices fonctionnels, les chirurgies partielles par voie externe des tumeurs du larynx sont d'indication beaucoup plus limitée aujourd'hui qu'il y a une vingtaine d'années [80].

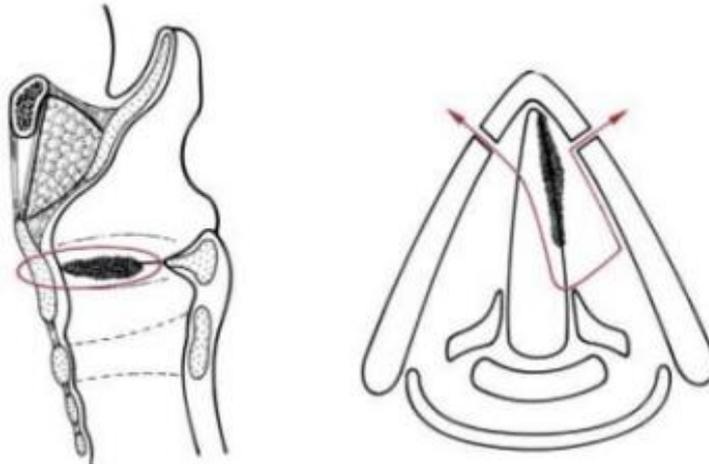
Néanmoins elles conservent indiscutablement une place dans l'arsenal thérapeutique, en particulier en cas de difficulté d'exposition de la tumeur. Elles ne sont indiquées qu'en cas de conservation de la mobilité laryngée (tumeurs T1 ou T2, rares tumeurs T3 sans immobilité laryngée). Nous ne rappellerons ici que les plus classiques ou utilisées d'entre elles.

- ✚ **Corpectomie par voie externe** : Elle est indiquée pour les tumeurs limitées à une corde vocale restant à distance de la commissure antérieure.



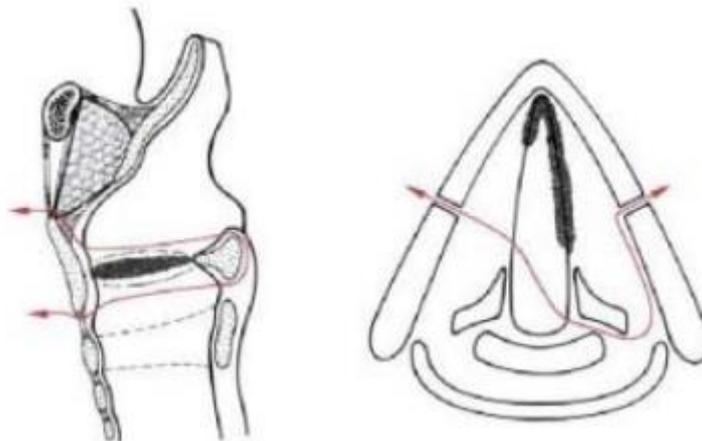
**Figure 25:** La corpectomie [81].

- ✚ **Laryngectomie fronto-latérale** : Elle est indiquée dans les tumeurs d'une corde vocale affleurant la commissure antérieure (empêchant une section strictement médiane comme dans une corpectomie simple). Elle réalise l'exérèse de la pointe antérieure du cartilage thyroïde (section vertical du cartilage de chaque côté).



**Figure 26:** La laryngectomie frontolatérale [81]

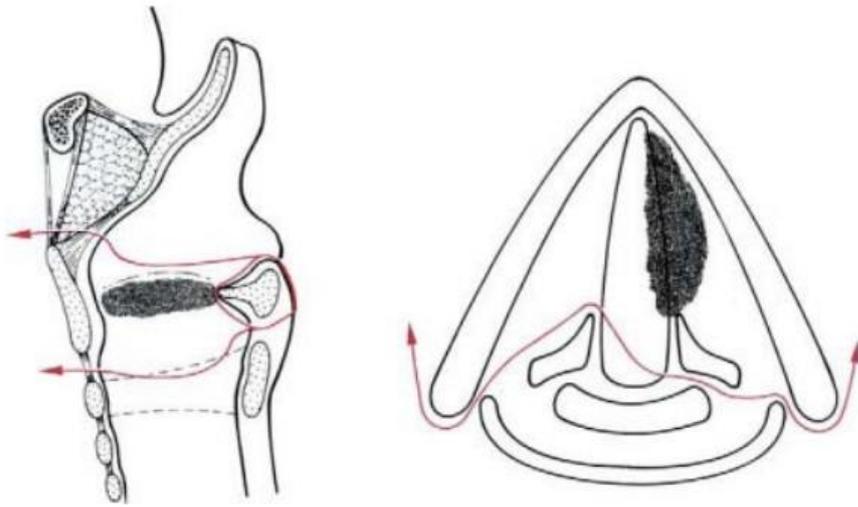
- ✚ **Laryngectomie frontale antérieure :** Elle est indiquée dans les tumeurs glottiques envahissant la commissure antérieure (T1b, sans extension supraglottique ou paraglottique importante). Elle réalise l'exérèse de la partie antérieure du cartilage thyroïde (section verticale du cartilage de chaque côté), de la commissure antérieure et des 2 cordes vocales. Elle peut emporter également un aryténoïde.



**Figure 27:** Laryngectomie frontale antérieure avec épiglottoplastie [81].

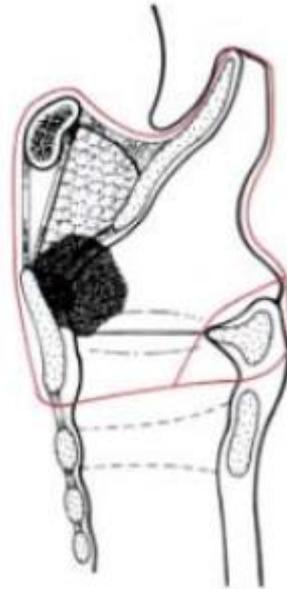
- ✚ **Laryngectomie supra-cricôidienne avec crico-hyoïdo-épiglottopexie (CHEP) :** Elle est indiquée dans les tumeurs du plan glottique avec envahissement de la commissure antérieure et ou avec extension paraglottique ou supraglottique si la conservation de l'épiglotte reste possible. Une extension sous glottique jusqu'à 5 mm en regard de la commissure antérieure peut être contrôlée par cette chirurgie. Elle

réalise l'exérèse du cartilage thyroïde, de la commissure antérieure, des 2 cordes vocales et des bandes ventriculaires. Elle peut emporter également un aryténoïde.



**Figure 28:** Laryngectomie supracricoidienne avec crico-hyoïdo-épiglottopexie(CHEP) [81].

- ✚ **La laryngectomie supra-cricoidienne avec crico-hyoido-pexie (CHP) :** Elle est indiquée dans les tumeurs glotto-supraglottiques (T2) lorsque l'envahissement de la face laryngée de l'épiglotte rend sa conservation impossible. Elle peut être proposée également dans certaines tumeurs classées T3 par envahissement limité de la partie basse de la loge pré-épiglottique. Elle réalise l'exérèse du cartilage thyroïde, de la commissure antérieure, des 2 cordes vocales, des bandes ventriculaires, de l'épiglotte et de l'espace pré-épiglottique (d'où sa qualification de laryngectomie subtotale). Elle peut emporter également un aryténoïde.



**Figure 29:** la laryngectomie partielle supracricoïdienne avec cricohyoïdopexie [81].

**✚ La laryngectomie supraglottique ou subglosso-laryngectomie supraglottique :**

Elle est indiquée dans les tumeurs supra- glottiques et typiquement celles de la face laryngée de l'épiglotte et de la margelle laryngée. Elle peut-être aussi utilisée pour les tumeurs de la face linguale de l'épiglotte et des vallécules et nécessite alors une section plus antérieure au travers de la base de langue (on parle alors de subglosso-laryngectomie supraglottique). Elle réalise l'exérèse de la partie supérieure du cartilage thyroïde, de l'os hyoïde, des bandes ventriculaires, de l'épiglotte et de l'espace pré-épiglottique (ouverture horizontale du cartilage thyroïde au-dessus du plan glottique).

## 1.2 Chirurgie laryngée radicale

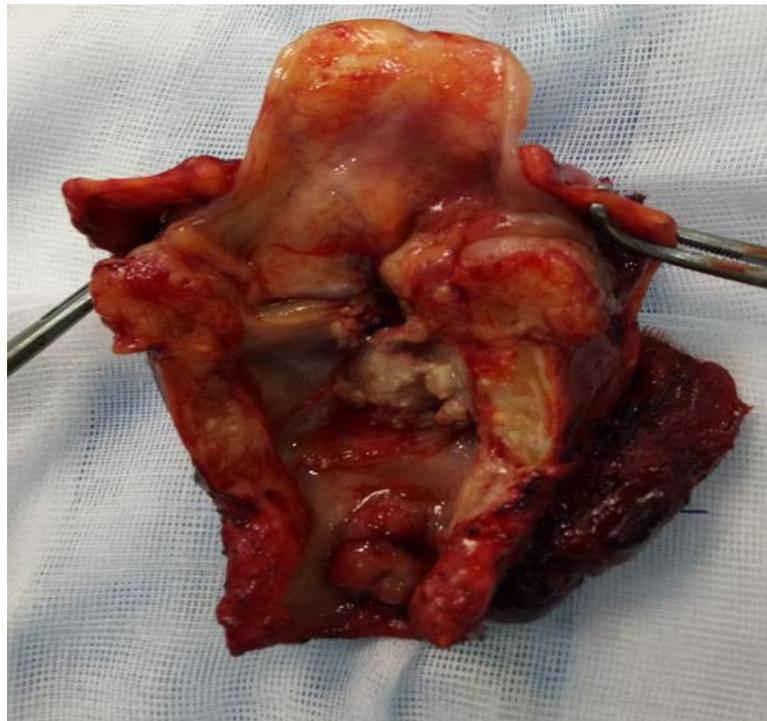
La laryngectomie totale reste la seule option possible sur le plan chirurgical dans certaines situations en raison de la localisation et de l'entendue de la tumeur [82,83]. Il s'agit de l'amputation complète du tube laryngé qui impose la réalisation d'une trachéostomie définitive. En effet, les tumeurs associées à une fixation laryngée homolatérale, à un envahissement massif de la loge HTE, à une lyse des cartilages cricoïde ou thyroïde, à une extension extra-laryngée ou dans la région rétro-crico-aryténoïdienne représentent classiquement des contre-indications à une chirurgie partielle. Elle peut être associée à l'exérèse de l'ensemble de l'hypopharynx (pharyngo-laryngectomie totale circulaire) dans les tumeurs envahissant largement la paroi

pharyngée postérieure ou la région rétro-crico- aryénoïdien ou à une exérèse des téguments cervicaux, et nécessitant alors des techniques complexes de reconstruction.

L'incision cutanée permet la réalisation d'un évidement ganglionnaire dans le même temps. La trachéostomie est confectionnée par amarrage de la trachée à la peau. Les suites opératoires sont le plus souvent simples. L'étanchéité du pharynx est contrôlée vers le 10<sup>ème</sup> jour par la réalisation d'un test au bleu ou d'un transit pharyngé aux hydrosolubles.

Les complications les plus courantes sont l'infection de la plaie et de la fistule pharyngocutanée, qui surviennent chez 50 % environ des patients précédemment irradiés.

Raison pour laquelle, des lambeaux de tissus vascularisés pédiculés ou libres sont utilisés pour couvrir la fermeture pharyngée reconstruite [76]. La communication devient dépendante de la voix œsophagienne ou trachéo-oesophagienne voire du laryngophone. Ces inconvénients sont à l'origine de troubles psychologiques et financiers en raison des difficultés pour trouver un emploi. Même dans les meilleurs centres, environ 20% des patients ne peuvent acquérir une voix utile à la communication [84].



**Figure 30** : Pièce de laryngectomie totale de carcinome épidermoïde des 3 étages laryngés  
l'hémilarynx droit

(photo fournie par Dr Mebarki )

### 1.3 Chirurgie ganglionnaire

Dans le cadre d'un traitement initial, en dehors des tumeurs strictement limitées au plan glottique (tumeurs T1a ou T1b des cordes vocales qui ne sont pas lymphophiles), un évidement cervical est bien sûr systématiquement associé à l'exérèse de la tumeur primitive (que celle-ci se fasse par voie externe ou transorale). Le curage ganglionnaire est dit prophylactique chez les patients cliniquement NO. On réalise alors un évidement cervical fonctionnel et sélectif des niveaux II à IV [85]. Il sera étendu au niveau VI en cas d'extension sous glottique ou vers la jonction pharyngo-oesophagienne. En cas d'envahissement ganglionnaire initial, l'évidement cervical doit être complet et sera donc étendu au niveau V.

En fonction de l'importance de l'envahissement ganglionnaire, c'est-à-dire du nombre, de la taille et surtout de l'adhérence des adénopathies aux structures nobles du cou, on peut être amené à sacrifier certains éléments musculaires ou vasculo-nerveux et réaliser alors un évidement cervical traditionnel (sacrifice du muscle sterno-cléido-mastoïdien, de la veine jugulaire interne et du nerf spinal) ou modifié :

- Type I : Préservation d'un de ces éléments anatomiques,
- Type II : Préservation de deux de ces éléments anatomiques,
- Type III : Préservation de l'ensemble de ces éléments anatomiques.



**Figure 31:** Pièce de laryngectomie totale et de curage ganglionnaire

(Photo fournie par Dr Mebarki).

## **2 Radiothérapie**

La radiothérapie a acquis une place importante dans le traitement de ces tumeurs, qu'elle soit délivrée de façon exclusive, en complément de la chirurgie, ou en association à la chimiothérapie [86]. Il délivre habituellement une dose de l'ordre de 65 à 70 Gy sur une tumeur ou des adénopathies en place. Une dose d'environ 50 à 55 Gy est utilisée lorsqu'elle est réalisée en complément de la chirurgie, avec un surdosage de 10 à 15 Gy sur les zones à risque (marges chirurgicales envahies, rupture capsulaire au niveau d'une adénopathie). Elle peut être associée à une chimiothérapie (radiochimiothérapie concomitante) en postopératoire chez des patients présentant des critères histopathologiques défavorables (marges chirurgicales envahies ou rupture capsulaire au niveau d'une adénopathie) [87]. Elle peut aussi être utilisée d'emblée dans une tumeur localement avancée jugée non opérable ou que le traitement chirurgical n'a pas été retenu pour des raisons fonctionnelles [88].

## **3 Chimiothérapie**

Dans le cadre des traitements à visée curative des cancers du larynx, la chimiothérapie se conçoit soit en association concomitante à la radiothérapie, soit sous la forme d'une chimiothérapie dite d'induction, soit en situation palliative. La chimiothérapie d'induction est utilisée essentiellement dans le cadre de protocoles dits de préservation laryngée chez des patients présentant une tumeur localement avancée (essentiellement les tumeurs classées T3). Dans cette situation, le protocole TPF associant docetaxel (75 mg m<sup>2</sup> à J1), Cisplatine (75 mg m<sup>2</sup> à J1) et 5-fluoro-uracile (750 mg / m<sup>2</sup> sur 96 h) est devenu le protocole de référence des chimiothérapies d'induction. [89]. La réponse est évaluée après 2 à 3 cycles de chimiothérapie espacés de 3 semaines et le traitement conservateur est poursuivi chez les bons répondants par une radiothérapie [89,90].

La radiochimiothérapie concomitante, qu'elle soit utilisée d'emblée ou en postopératoire, combine généralement la radiothérapie et 3 cycles de chimiothérapie à base de cisplatine, espacés de 3 semaines (100 mg m<sup>2</sup> à J1, J21, J42). Celle-ci a montré son efficacité en termes de contrôle locorégional et de survie par rapport à la radiothérapie exclusive [91,92].

Concernant la chimiothérapie palliative dans les situations de récurrence locorégionale (non rattrapable par chirurgie) et/ou métastatique, dans cette situation, le « gold standard » en première ligne est l'association cetuximab-cisplatine- 5-fluoro-uracile (protocole dit « EXTREME ») chez les patients dont l'état général le permet [91].

#### **4 Thérapeutiques moléculaires ciblées**

Le cetuximab (400mg m<sup>2</sup> en dose de charge puis 250 mg m<sup>2</sup>semaine) qui est un anticorps monoclonal ciblant le REGF, peut être aussi proposé en association à la radiothérapie à la place des sels de platine. Cette association a montré sa supériorité par rapport à la radiothérapie seule, en termes de contrôle locorégional mais également de survie dans une étude portant sur des tumeurs localement avancées des VADS tous sites confondus [92]. Une immunothérapie (inhibiteur de check-point immunitaire, Nivolumab) peut être proposé en seconde ligne, après échec d'une chimiothérapie à base de sels de platine, en situation de récurrence locorégionale (non rattrapable) et/ou métastatique.

#### **5 Préservation laryngé**

Les protocoles de préservation laryngée sont une alternative à la laryngectomie totale en cas de cancer laryngé stade II ou IV sans atteinte cartilagineuse majeure. La chimio radiothérapie a montré une supériorité sur l'irradiation exclusive ou sur le schéma séquentiel. En pratique, le recours à une chimiothérapie d'induction permet une meilleure sélection des patients dont la tumeur a répondu et qui sont candidats à une chimio radiothérapie concomitante. Mais en cas de réponse clinique inférieure à 50%, l'indication de laryngectomie totale de rattrapage doit faire partie intégrante de cette stratégie de préservation laryngée.

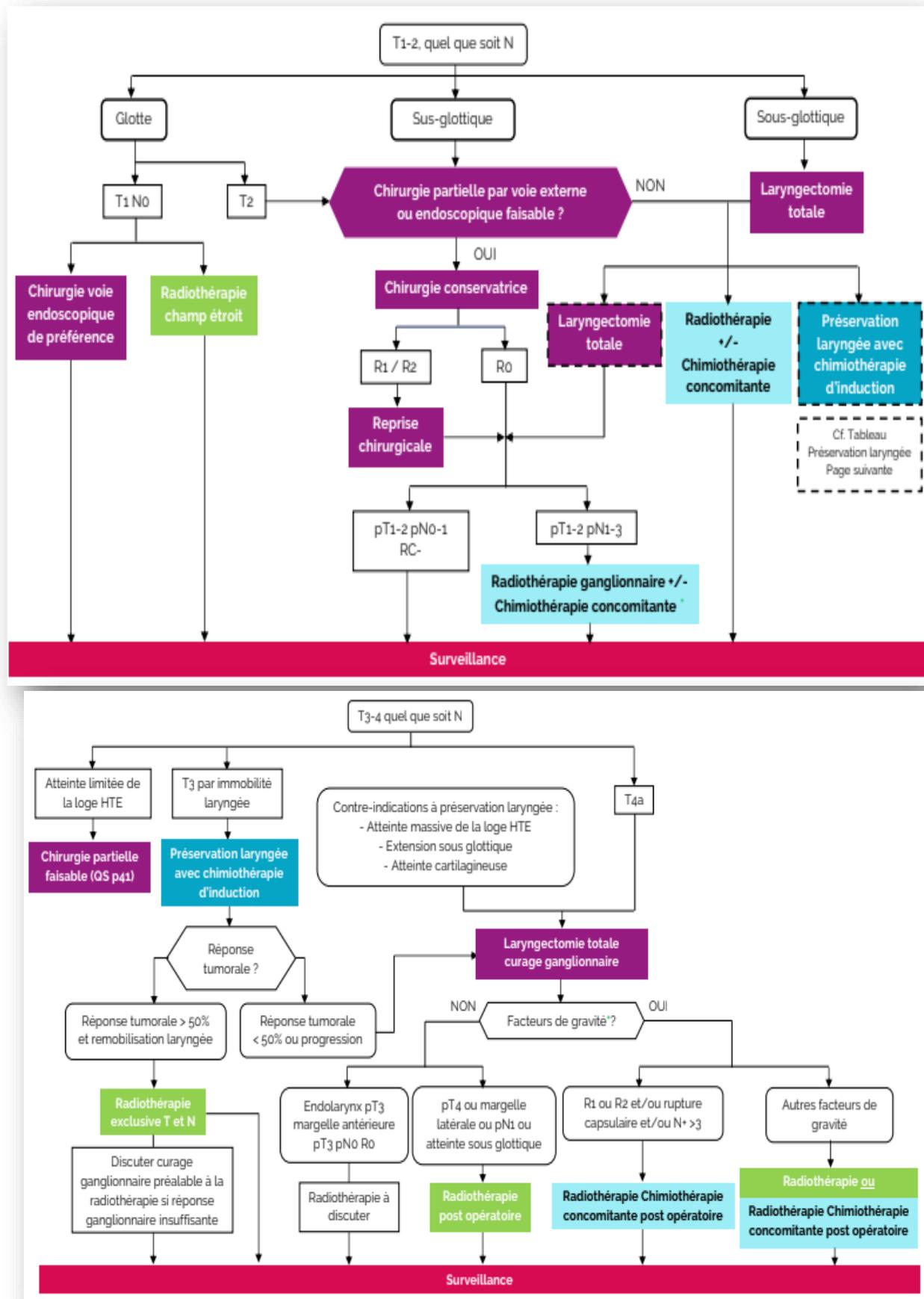
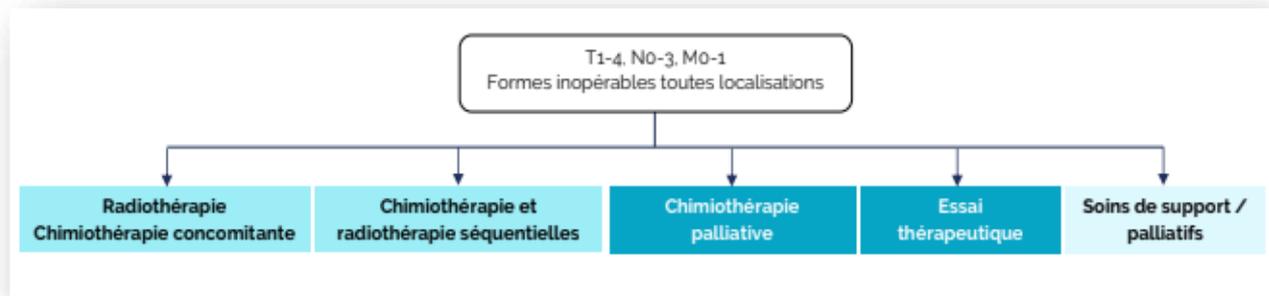


Figure 32: Arbres de décision [99]



**Figure 33:** Arbres de décision pour les formes inopérables [99].

## 6 Surveillance

Le risque de récurrence du cancer du larynx est le plus élevé au cours des premières années qui suivent le traitement. La surveillance se base sur l'interrogatoire, l'examen clinique et aux explorations paracliniques.

Son objectif est de :

- Rechercher une récurrence tumorale ou ganglionnaire.
- Rechercher une deuxième localisation au niveau des VADS ou une métastase.
- Permettre une poursuite évolutive.
- Rechercher les complications du traitement.

Le rythme de cette surveillance est de :

- Toutes les 4 à 8 semaines pendant les 2 premières années.
- Tous les 3 mois pendant la 3e année.
- Tous les 6 mois pendant les 4e et 5e années.
- Une fois par année par la suite.

Le pronostic dépend essentiellement du siège de la tumeur :

- Les cancers de corde vocale ont le meilleur pronostic avec un taux de survie à 5 ans de l'ordre de 70%, supérieur à 90% pour les cancers très limités de la corde.
- Les cancers sus-glottiques sont plus graves et le pourcentage de survie est voisin de 50 à 60% à 5 ans.

*Partie  
Pratique*

## **I. MATERIEL ET METHODES :**

### **1. Cadre d'étude :**

Notre étude a été menée au service d'oto-rhino-laryngologie du CHU TIDJANI DAMERDJI TLEMCEN.

### **2. Type de l'étude :**

C'est une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 8 ans, allant du Janvier 2016 à Avril 2024, et menée au sein du service d'ORL du CHU Tlemcen.

### **3. Population d'étude :**

Cette étude a concerné 72 patients, qui ont été pris en charge pour un cancer du larynx, au service d'ORL, durant la période précitée. Cet échantillon a été sélectionné selon des critères d'inclusion et d'exclusion.

#### **3.1. Les critères d'inclusion :**

On a inclus dans notre étude tous les patients hommes et femmes de tout âge, vus et traités pour un cancer du larynx histologiquement prouvé, après réalisation d'une biopsie de la tumeur sous laryngoscopie directe en suspension (LDS).

#### **3.2. Les critères de non inclusion :**

Nous avons décidé d'exclure les dossiers incomplets et inexploitable, les dossiers introuvables.

### **4. Paramètres étudiés :**

Pour ce travail, nous avons étudié les paramètres suivants :

- Épidémiologie : l'incidence ; l'âge ; le sexe ; facteurs favorisants (alcool, tabac).
- Les signes cliniques
- Le bilan paraclinique : imagerie, panendoscopie, anatomopathologie.
- Traitement : chirurgicale et complémentaire.
- Évolution : les suites post-opératoires.

### **5. Recueil et analyse des données :**

Les supports utilisés pour la collecte des données étaient les fiches du service, les dossiers d'observations cliniques, les registres de protocole opératoire, et les données numériques du service d'ORL du CHU Tlemcen.

Les données ont par la suite été saisies et traités à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2016.

#### **6. Considérations éthiques :**

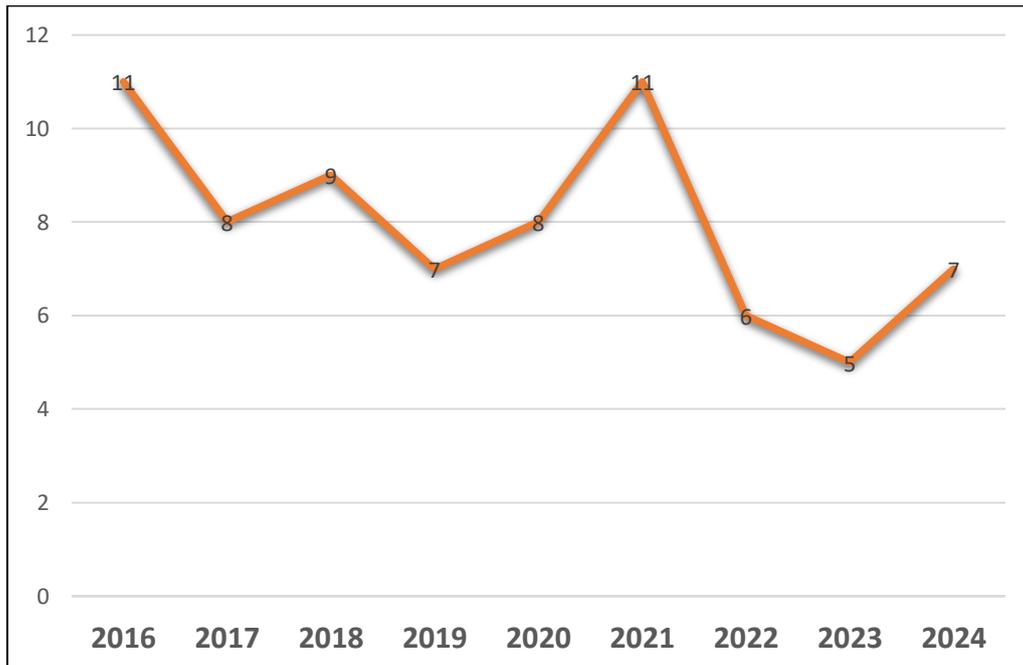
Pour assurer le respect de la confidentialité durant notre étude, aucun nom ou information permettant d'identifier un patient n'a été mentionné, respectant ainsi leur anonymat.

## II. RESULTATS :

### 1. Données épidémiologiques :

#### 1.1. Fréquence :

De Janvier 2016 au Mai 2024, 72 cas de cancers du larynx ont été diagnostiqués, traités et suivis dans notre formation.



**Figure 34** : Répartition des malades selon les années.

L'analyse de la fréquence du cancer du larynx entre 2016 et 2024, révèle des variations annuelles notables

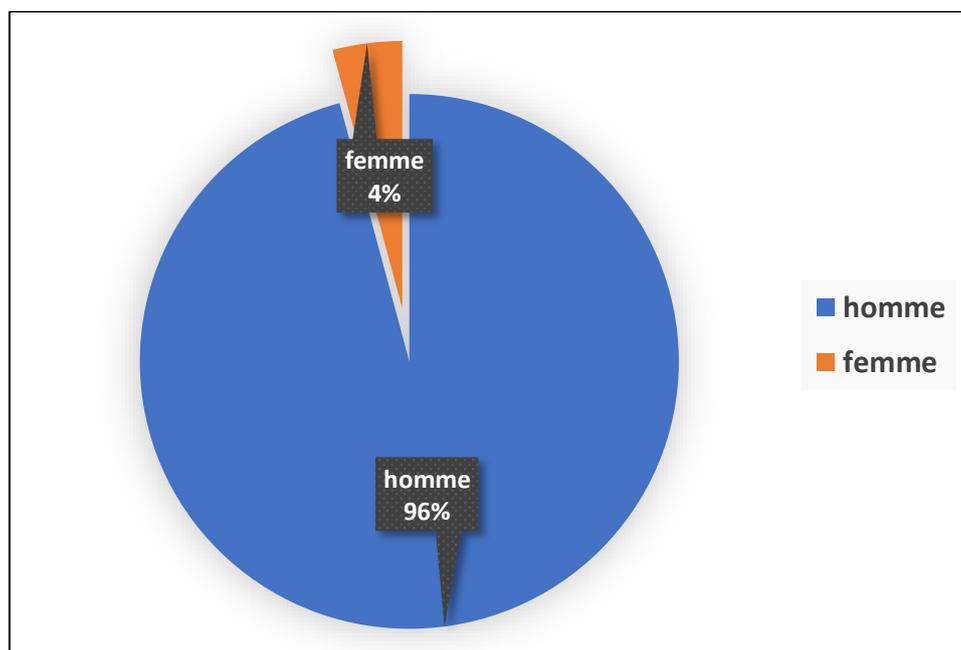
- 2016-2018 : La fréquence du cancer du larynx a diminué, passant de 11 cas en 2016 à 7 cas en 2018. Cette période montre une tendance à la baisse initiale, avec un léger pic en 2017.
- 2019-2021 : Après une légère remontée en 2019 à 9 cas, une baisse en 2020 à 7 cas, la fréquence atteint un sommet de 11 cas en 2021, égalant le niveau de 2016.
- 2022-2024 : Une forte baisse est observée en 2022 avec seulement 5 cas, suivi d'une stabilisation à 6 cas en 2023, et une légère augmentation à 7 cas dans les 4 premiers mois de 2024.

### 1.2. Âge :

La moyenne d'âge a été de 61 ans, avec des extrêmes allant de 40 à 84 ans. On a noté une prédominance dans la tranche d'âge entre 51 et 65 ans avec un taux de 45%.

### 1.3. Sexe :

Sur les 72 cas inclus dans notre étude, 69 étaient de sexe masculin soit 96%, et 3 étaient de sexe féminin soit 4%.

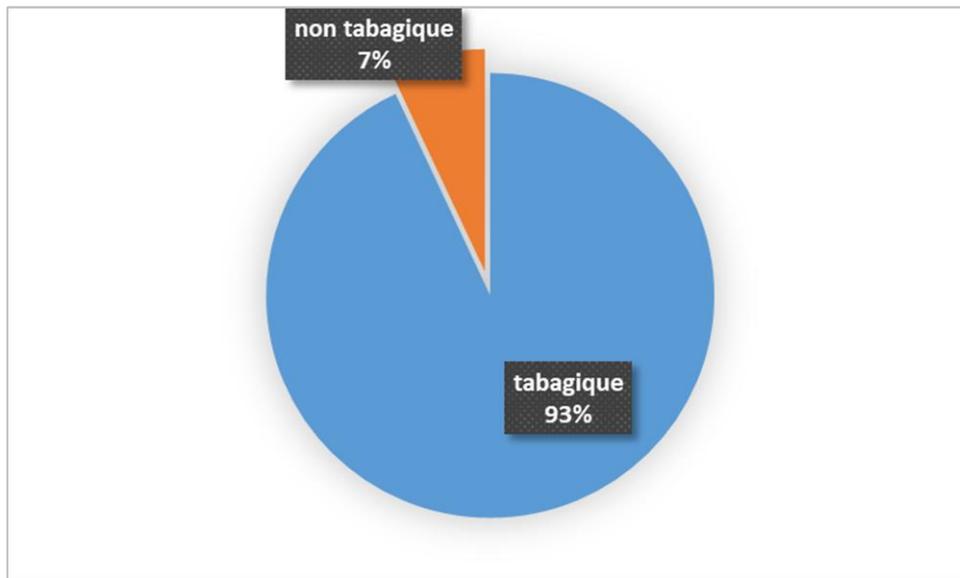


**Figure 35** : Répartition des patients selon le sexe.

#### 1.4. Antécédents et facteurs de risque :

##### ✚ Tabagisme :

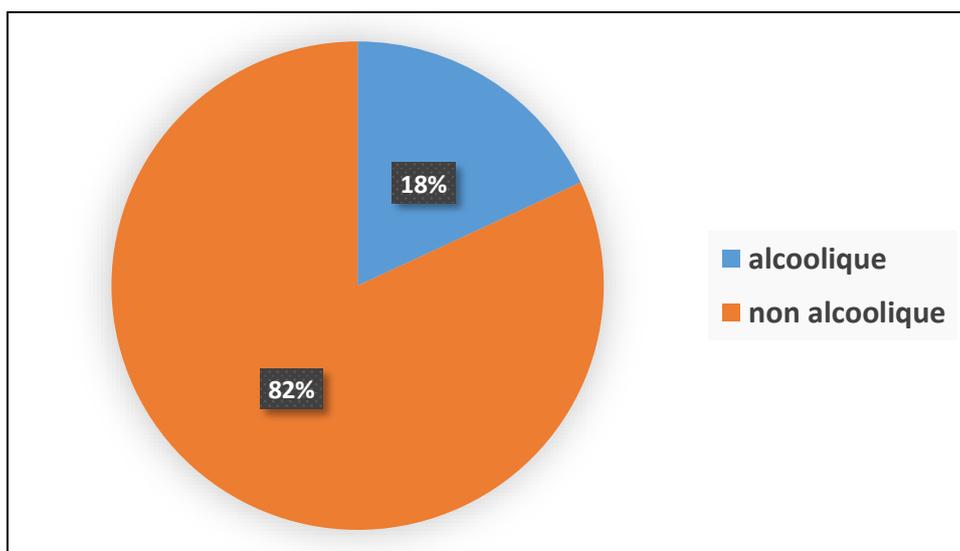
Le tabagisme a été noté chez 67 patients soit 93 % des cas, avec une consommation comprise entre 12 et 125 paquets-année. L'intoxication tabagique était absente chez 5 patients soit 7%.



**Figure 36** : Répartition des patients selon la notion d'intoxication tabagique.

##### ✚ Alcool :

La notion d'intoxication alcoolique a été retrouvée chez 13 patients soit 18.05%, 59 patients étaient non alcooliques.



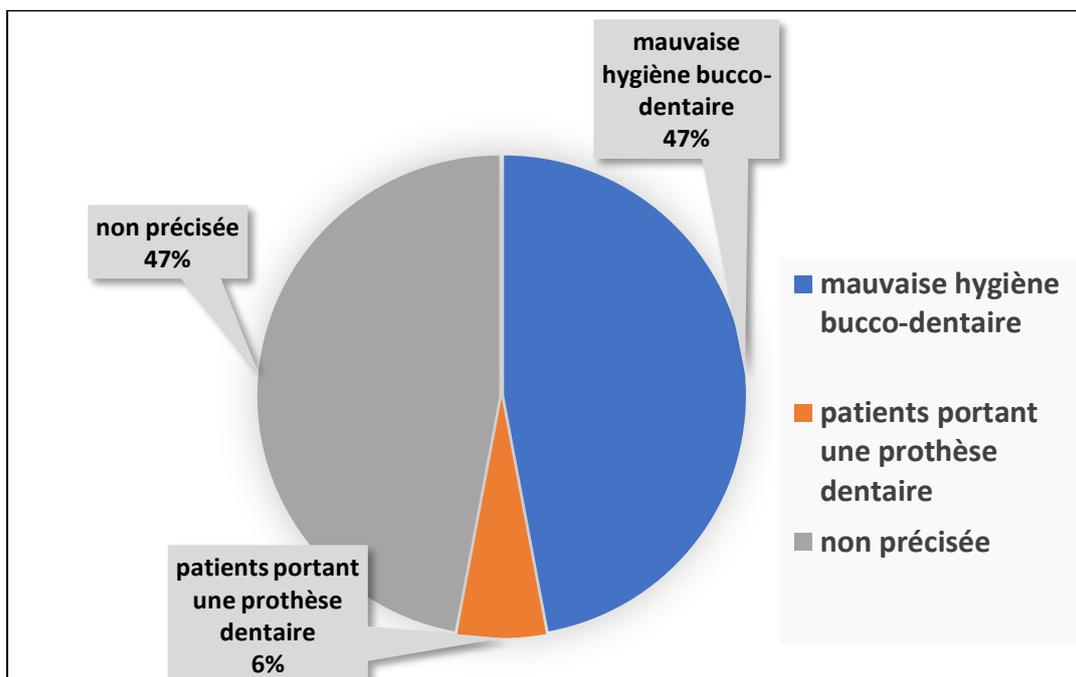
**Figure 37** : Répartition des patients selon la notion d'intoxication alcoolique.

### ✚ Autres habitudes toxiques :

2 seuls cas de prise de cannabis ont été constatés parmi les 72 cas de notre étude.

### ✚ Hygiène bucco-dentaire :

Une mauvaise hygiène bucco-dentaire a été remarquée chez 32 patients soit 44.44% des cas, avec 4 patients portant une prothèse dentaire. L'hygiène bucco-dentaire n'a pas été précisé pour 32 patients.



**Figure 38** : Répartition des patients en fonction de l'hygiène bucco-dentaire.

### ✚ Reflux gastro-œsophagien :

Le reflux gastro-œsophagien a été retrouvé chez un seul patient.

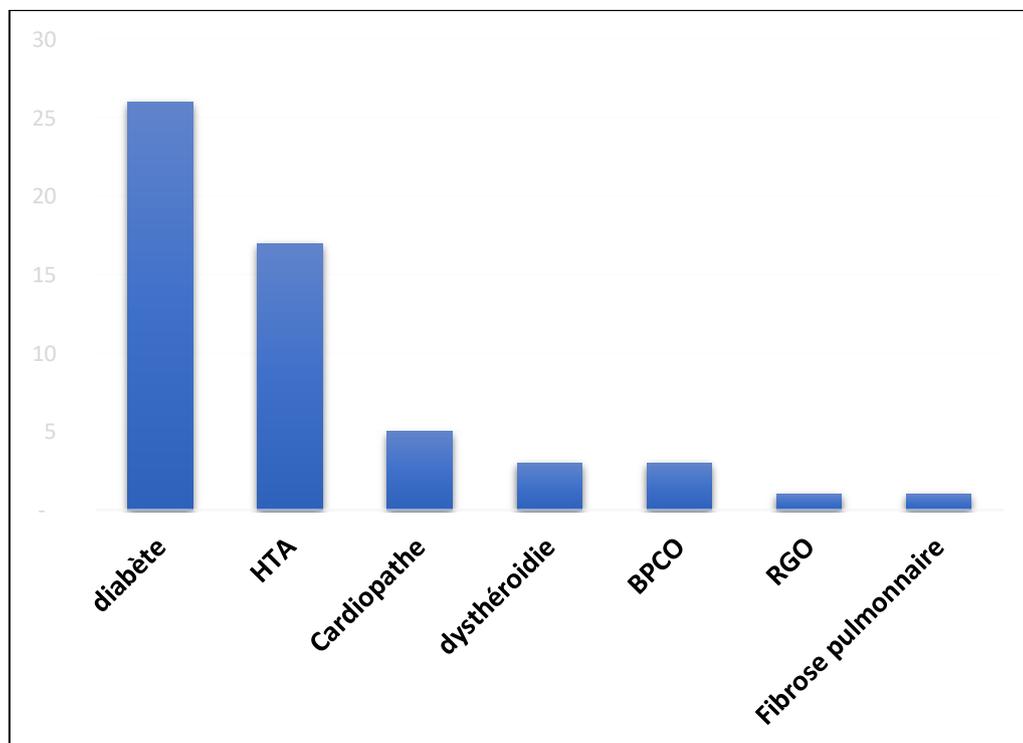
### 1.5. Antécédents familiaux :

2 cas de cancer du larynx a été signalé dans les familles de nos patients.

## 1.6. Antécédents médicaux :

Dans notre série, 44 patients présentaient des antécédents médicaux (61.11% des cas) :

- Le diabète type II a été retrouvé chez 26 patients.
- 17 patients ont une hypertension artérielle sous traitement.
- 5 patients sont porteurs de cardiopathies.
- 3 patients présentaient une dysthyroïdie.
- RGO a été retrouvé chez un seul patient.
- La fibrose pulmonaire a été retrouvée chez un seul patient.
- BPCO a été retrouvée chez 3 patients.



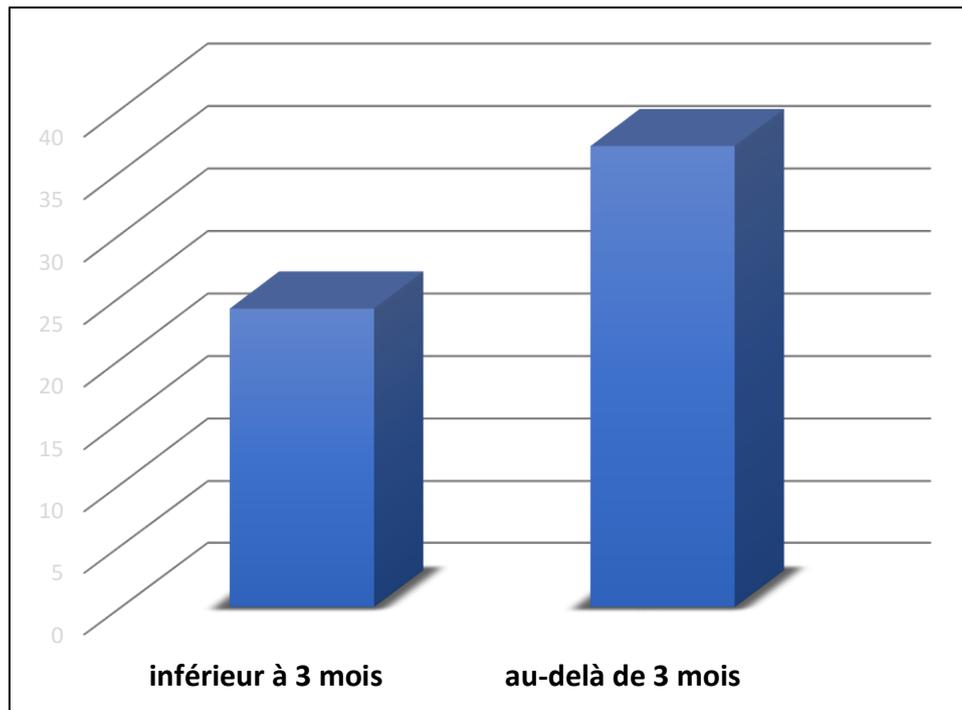
**Figure 39** : Répartition des patients en fonction des antécédents médicaux.

## 2. Données cliniques :

### 2.1. Délai de consultation :

61 de nos patients avaient un délai moyen de consultation qui variait de 1 mois à 36 mois après le début de la symptomatologie.

24 patients avaient consulté à un délai inférieur à 3 mois après le début de la symptomatologie et 37 patients avaient une consultation au-delà de 3 mois après apparition des symptômes.



**Figure 40** : Répartition des patients selon le délai de consultation.

## 2.2. Signes fonctionnels :

Le principal motif de consultation était la dysphonie, qui était présent chez 72 patients soit 100%, associée ou non aux symptômes suivants :

- La dyspnée chez 31 cas
- La dysphagie chez 7 cas.
- La laryngite chronique pachydermique a été retrouvé chez 2 patients.
- La sensation de corps étranger n'a été rapporté par les patients.

**Tableau 3** : Répartition des patients selon les signes fonctionnels.

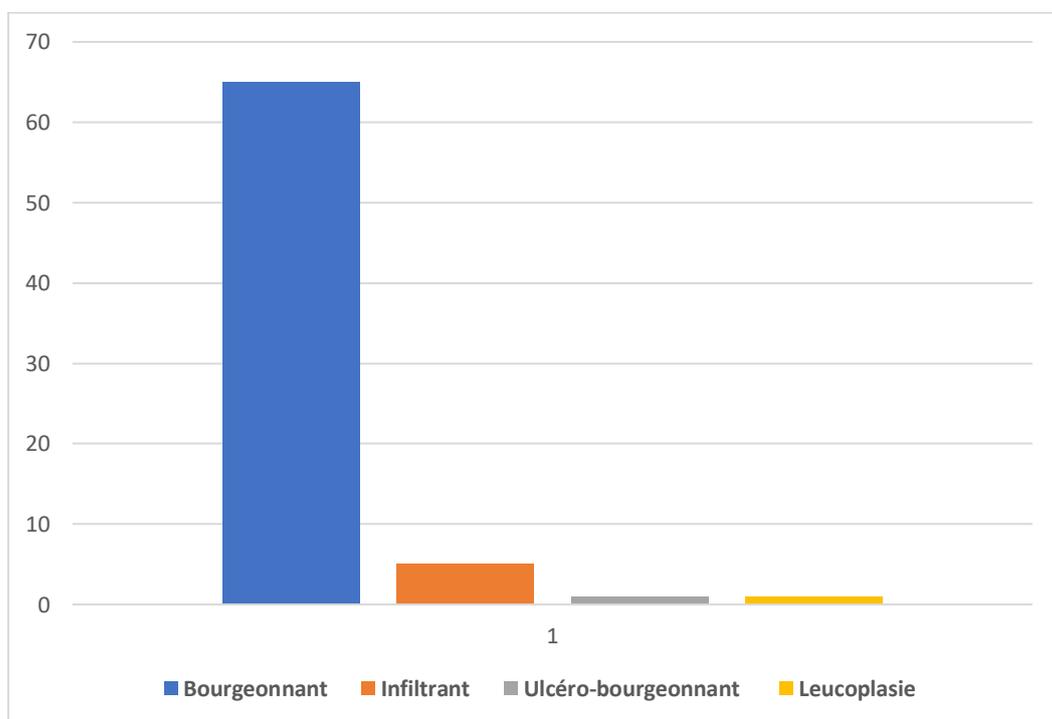
Signes cliniques	Effectif	Proportion en (%)
<i>dysphonie</i>	72	100
<i>dyspnée</i>	31	43.05
<i>dysphagie</i>	7	9.72
<i>laryngite chronique</i>	2	2.77

### 2.3. Laryngoscopie indirecte :

Tous nos patients ont bénéficié d'une laryngoscopie indirecte ou d'une nasofibroscopie qui a permis de mettre en évidence une lésion laryngée.

#### ❖ Aspect macroscopique de la tumeur :

- Infiltrant chez 5 patients soit 6.94%
- Bourgeonnant chez 65 patients soit 90.27%
- Leucoplasie du 1/3 antérieur de la corde vocale chez un patient soit 1.38 %
- Ulcéro-bourgeonnant chez un patient soit 1.38%



**Figure 41** : Répartition des patients selon aspect macroscopique de la lésion.

❖ **Siège :**

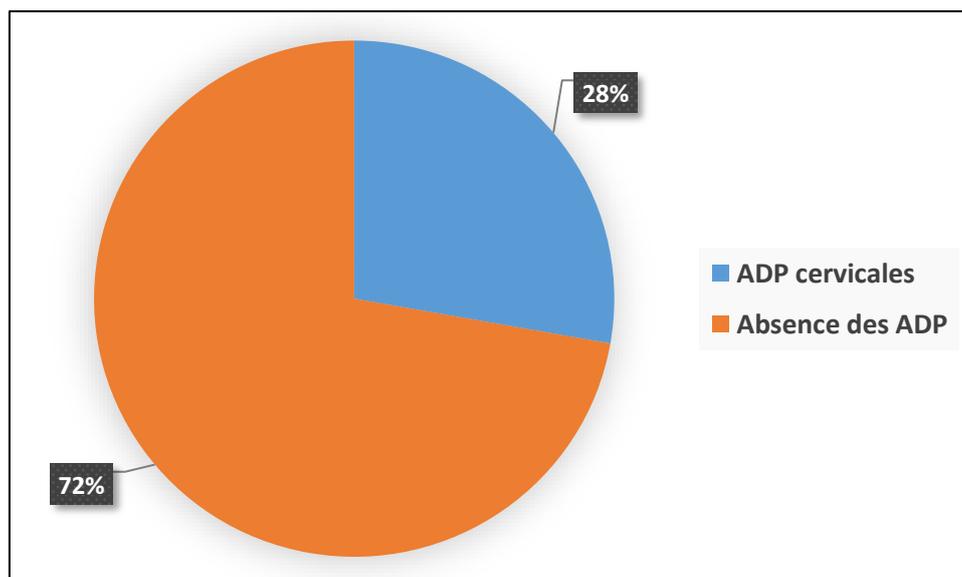
**Tableau 4 :** Répartition des patients selon le siège de la tumeur.

Localisation de la tumeur	Effectif	Proportion en (%)
<i>Etage Glottique</i>	13	18.05
<i>Etage glotto-sus-glottique</i>	12	16.66
<i>Etage glotto-sous-glottique</i>	13	18.05
<i>Totaux larynx</i>	34	47.22
<b>TOTAL</b>	72	100

- On notait un envahissement des trois étages laryngés au moment du diagnostic 47.22% des cas.
- Une atteinte glottique dans 18.05% des cas
- Une atteinte glotto-sus-glottique dans 16.66% des cas.
- Une atteinte glotto-sous-glottique dans 18.05% des cas.

**2.4. Examen des aires ganglionnaires :**

L'examen des aires ganglionnaires était systématique chez tous les patients, bilatéral et méthodique, 20 patients présentaient des adénopathies cervicales palpables soit 27.77%.



**Figure 42 :** Répartition des patients selon la présence des adénopathies cervicales palpables.

## 2.5. Reste de l'examen ORL :

Un examen ORL complet était systématique et ne retrouvait pas de lésions associées.

## 3. Bilan d'extension et classification :

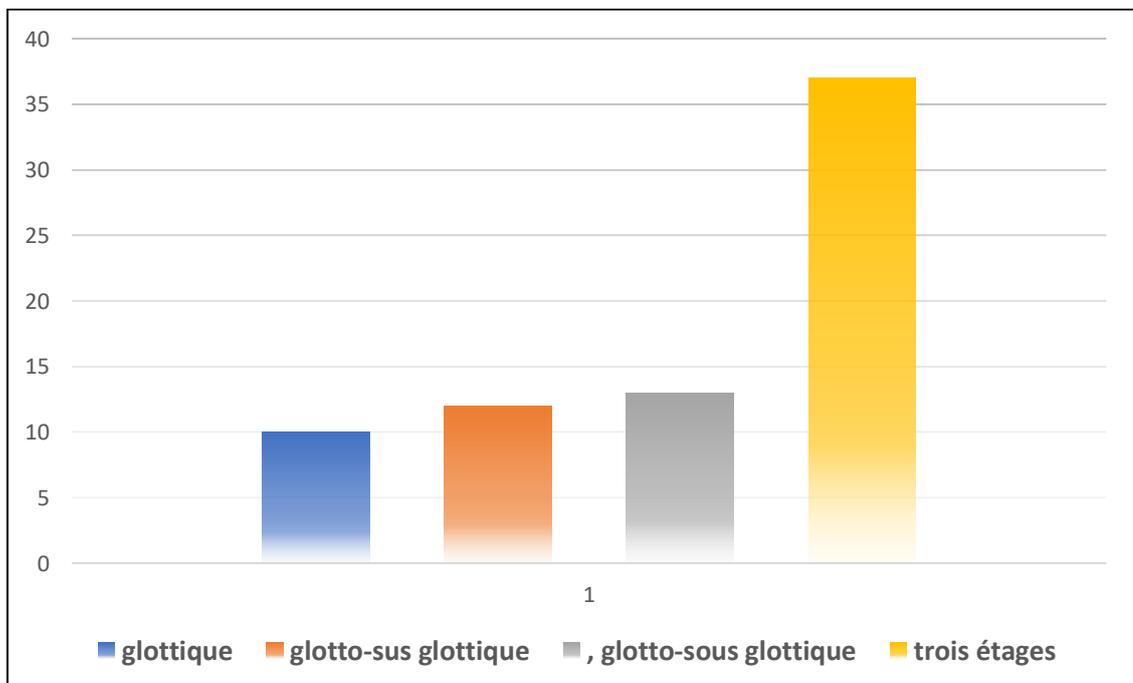
### 3.1. Bilan d'extension locorégional :

#### 3.1.1. Tomodensitométrie cervico-faciale :

- La tomodensitométrie cervico-faciale avait été réalisé chez tous nos patients. Celle-ci avait permis de mettre évidence l'aspect d'un syndrome de masse tumoral mais aussi sa localisation.

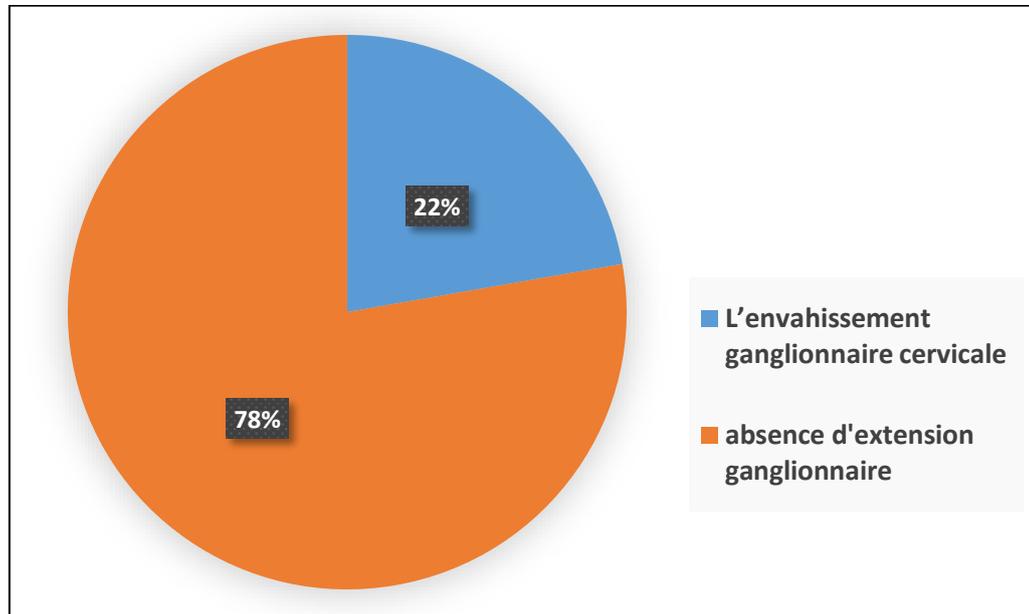
Elle a montré, les résultats suivants :

- ❖ 13 patients ont présenté une atteinte du plan glottique soit 18.05%.
- ❖ 12 patients ont présenté une atteinte des deux étages, glotto-sus glottique, soit 16.66%
- ❖ 13 patients ont présenté une atteinte des deux étages, glotto-sous glottique, soit 18.05%
- ❖ 34 patients ont présenté une atteinte des trois étages, glotto-sus glottique et sous glottique, soit 47.22 %



**Figure 43** : répartition de la localisation tumorale selon la TDM.

- L'envahissement ganglionnaire cervicale a été retrouvé chez 16 patients soit 22.22%, et une absence d'extension ganglionnaire chez 56 patients soit 77.77%.



**Figure 44** : répartition des patients selon l'envahissement ganglionnaire cervicale

### 3.1.2. Imagerie par résonance magnétique :

Cet examen n'avait pas été réalisé.

### 3.1.3. Panendoscopie et biopsie sous LDS :

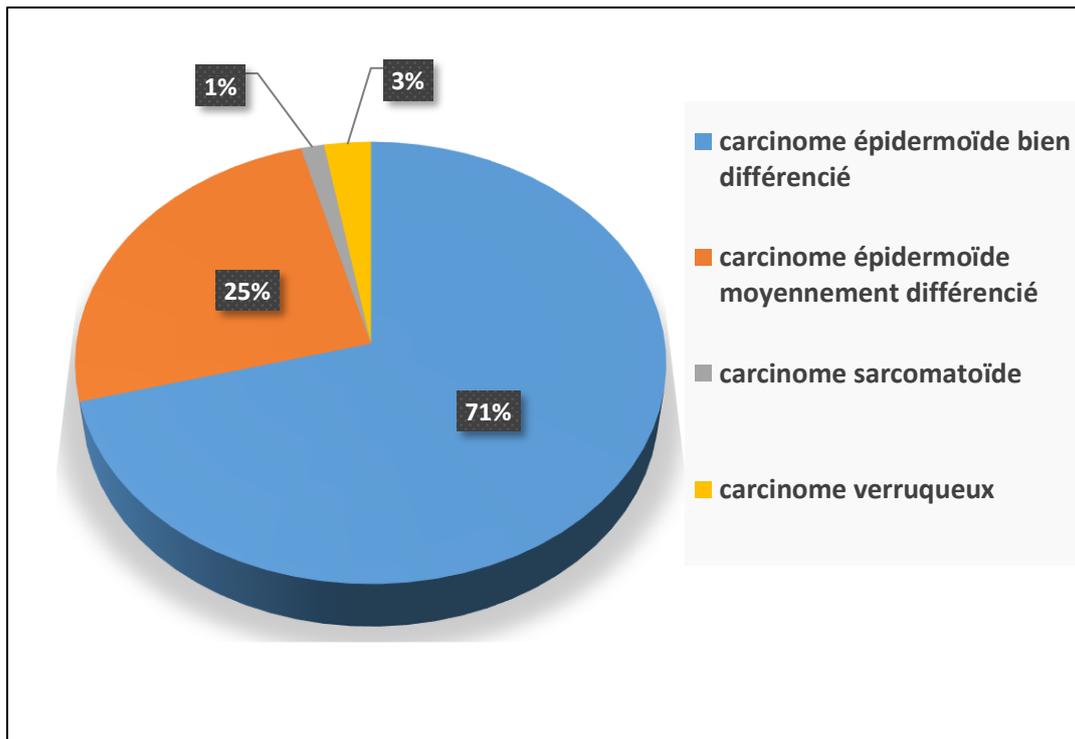
Nos patients ont tous bénéficié d'une endoscopie première sous anesthésie générale lors du bilan initial.

➤ **Etude anatomopathologique des biopsies :**

Elle a montré, les résultats suivants :

- Un carcinome épidermoïde bien différencié chez 51 patients.
- Un carcinome épidermoïde moyennement différencié chez 18 malades.
- Chez un patient on a retrouvé un carcinome sarcomatoïde.
- 2 cas présentaient un carcinome verruqueux.

Il s'agit essentiellement d'un carcinome épidermoïde dans : 95.83% des cas.



**Figure 45** : Répartition des malades selon le type histologique.

### **3.2. Bilan d'extension à distance :**

#### **3.2.1. Radiographie thoracique :**

Une radiographie pulmonaire avait été demandée chez 29 patients. Aucune lésion pulmonaire n'avait été objectivée.

#### **3.2.2. Tomodensitométrie thoraco-abdominale :**

Une TDM thoracique a été prescrite chez tous nos patients,

Ce bilan avait été réalisé chez 11 de nos patients, a révélé :

- Un kyste hydatique pulmonaire chez un seul patient.
- Un épaissement pariétal de l'œsophage thoracique chez un seul patient.
- Un emphysème pulmonaire chez 4 patients.

L'imagerie thoracique chez le reste des patients, n'a pas montré d'anomalies ou de localisations secondaires.

#### **3.2.3. Autres :**

- La TDM cérébrale n'a pas été demandée dans notre série.

- La fibroscopie digestive a été réalisée chez deux patients, et n'a pas montré de lésion suspecte.
- La scintigraphie osseuse a été réalisée chez 4 patients, n'a pas montré d'anomalies.
- L'échographie abdominale à la recherche de métastase hépatique devrait être demandé chez tous les patients n'ayant pas bénéficié de TDM abdominale.

### 3.3. Classification TNM :

Sur base de l'exploration endoscopique et de l'imagerie (TDM), une classification a été retenue. Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

#### ❖ Classification selon T-Tumeur primitive :

**Tableau 5 :** Répartition selon classification de Tumeur.

Tumeur	Nombre de patients
<i>T1</i>	6
<i>T2</i>	5
<i>T3</i>	23
<i>T4</i>	38

#### ❖ Classification selon N -Adénopathies régionales :

**Tableau 6:** Répartition selon classification des adénopathies.

Adénopathies	Nombre de patients
<i>N0</i>	49
<i>N1</i>	14
<i>N2</i>	9
<i>N3</i>	0

❖ **Classification selon M- Métastase à distance :**

**Tableau 7:** Répartition selon classification de Métastases

Métastases	Nombre de patients
<i>M0</i>	64
<i>M1</i>	0
<i>Mx</i>	8

**5. Traitement :**

**5.1. Etape pré-thérapeutique :**

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan pré-thérapeutique.

➤ **Annonce du diagnostic :**

Tous les patients ont bénéficié d'une annonce du diagnostic, ainsi que d'une explication claire de la pathologie.

Le but du traitement, les moyens thérapeutiques disponibles et les risques et complications ont également été expliqués d'une façon claire et simplifiée.

➤ **Consentement éclairé des patients vis-à-vis des moyens thérapeutiques :**

Le consentement éclairé des patients a été obtenu, après une explication claire de leur pathologie, et des moyens thérapeutiques possibles.

➤ **Consultation préanesthésique (CPA) :**

Tous nos patients ont bénéficié d'une consultation pré-anesthésique :

• **Bilan biologique :**

Numération formule sanguine/ plaquettes, ionogramme, albuminémie, bilan d'hémostase (Taux de prothrombine, Temps de céphaline activée) ; bilan hépatique ; bilan protidique et bilan rénal.

• **Bilan cardiovasculaire :**

ECG, Echocardiographie.

- **Bilan respiratoire avec exploration de la fonction respiratoire (EFR)**

Le bilan était normal chez nos patients.

## **5.2. Moyens thérapeutiques :**

### **5.2.1. Traitement médical :**

Certains de nos patients ont été mis sous traitement antibiotique associé à un traitement corticoïde en absence de contre-indication, et devant des signes cliniques évocateurs.

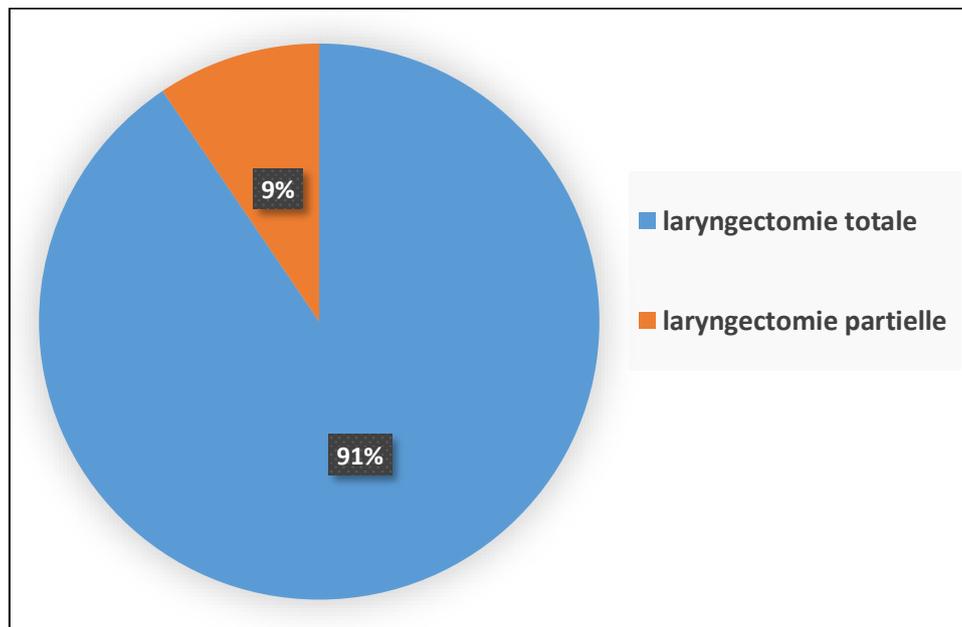
### **5.2.2. Traitement chirurgical :**

Dans notre série, 53 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical

- ❖ 48 malades ont bénéficié d'une laryngectomie totale
- ❖ 5 patients ont bénéficié d'une laryngectomie partielle :

4 patients ont bénéficié d'une laryngectomie partielle type crico-hyoido-épiglotto-péxie.

Un seul patient a bénéficié d'une laryngectomie partielle type cordectomie par voie externe.



**Figure 46 :** Répartition des patients selon le type de traitement.

### **5.2.3. Curage ganglionnaire :**

Tous les malades ayant subi une laryngectomie totale ont bénéficié d'un curage ganglionnaire bilatéral intéressant les aires II, III et IV.

### **5.2.4. Radiothérapie et Chimiothérapie :**

- Chez les 48 laryngectomies totales avec des métastases ganglionnaires une radio chimiothérapie complémentaire a été préconisée.
- 03 malades ont bénéficié d'une radio chimiothérapie dans le cadre de la préservation laryngée.
- 16 patients inopérables qui ont reçu une association radio chimiothérapie initiale exclusive

# *DISCUSSION*

## **1. Données épidémiologiques :**

### **1.1. Fréquence :**

Le cancer du larynx est le deuxième cancer des voies respiratoires les plus fréquents après le cancer du poumon. En France, l'incidence annuelle des cancers du larynx est estimée à 15,3 pour 100 000 habitants [101].

Une étude menée en Algérie a révélé 850 cas de cancer du larynx diagnostiqués entre 1998 et 2013. En Tunisie, une étude a montré une augmentation moyenne de l'incidence de 14,7 % sur une période de 13 ans, entre 1994 et 2006 [102].

Au Maroc, selon le Registre des Cancers de la région du Grand Casablanca, le cancer du larynx représentait 5,59 % du nombre total de cancers enregistrés en 2004.

Le Registre des Cancers de la Tunisie du Nord indique que l'incidence chez les hommes était de 6,8 cas pour 100 000 habitants et chez les femmes de 0,4 cas pour 100 000 habitants en 2004. De même, le registre du cancer d'Alger rapporte 2,3 cas pour 100 000 habitants. [103].

Dans notre étude, la répartition du nombre de cas selon les années a montré une augmentation nette mais irrégulière de l'incidence de ce cancer. Le faible nombre de cas et les stades souvent avancés au moment du diagnostic ne permettent pas de tirer des conclusions sur les variations d'incidence du cancer du larynx.

### **1.2. Âge :**

L'âge de prédilection des cancers du larynx se situe le plus souvent entre 50 et 70 ans avec une prédominance dans la sixième décennie. Néanmoins elle peut s'observer chez des patients beaucoup plus jeunes chez qui le diagnostic doit être évoqué [99].

Dans une étude comprenant 46 patients traités pour cancer du larynx entre 2009 et 2018, **Otouana Dzon et al [100]**, trouvent une moyenne d'âge de 61 ans avec des extrêmes de 41 ans et 84 ans.

Dans notre étude l'âge moyen est de 61 ans avec des extrêmes allant de 38 ans à 84 ans, ceci rejoint les résultats trouvés dans les séries de littératures mais reste relativement plus jeune [99,100].

### **2.2. Sexe :**

Il existe une nette prédominance masculine aussi bien dans la littérature internationale que marocaine, **Krite Omar [94]** a noté que la femme était atteinte dans 8,5% et l'homme dans

91,5%. Cette variation importante liée au sexe serait en rapport direct avec la forte consommation tabagique dans la population masculine par rapport à la population féminine.

Dans notre série, on note 96% d'hommes et 4% de femme, corrélé aux données de la littérature.

#### **1.4. Antécédents et facteurs de risque :**

Les facteurs de risques sont nombreux mais essentiellement dominés par le co-facteur alcool-tabac.

##### **Tabagisme :**

Le tabagisme a été noté chez 93 % des cas, avec une consommation comprise entre 12 et 125 paquets-année.

Plusieurs études ont prouvé que le risque relatif de développer un cancer du larynx augmente de manière dose-dépendante par rapport à la consommation de tabac [104].

Ce risque est 2 à 12 fois supérieur chez les fumeurs par rapport aux non-fumeurs [106].

**SADEK Houda [105]** dans sa série de 100 cas, observe 86 fumeurs soit un taux de consommation de 86% avec une moyenne dépassant 40 à 100 paquets années. Ces résultats concordent avec notre série.

##### **Alcool :**

Les études épidémiologiques fournissent des preuves définitives que la consommation d'alcool est un facteur indépendant de cancer du larynx. Ce risque augmente avec la quantité d'alcool consommée : dans une méta-analyse de 20 études menées en Amérique du nord, en Europe, au Japon et en Corée [107].

**M.Krite Omar [94]** a dans son étude retrouvait que 18 % de patients, atteints de cancer du larynx avaient une consommation fréquente ou occasionnelle.

**SADEK Houda [105]** retrouvaient 57 % des patients avec un alcoolisme chronique.

Dans notre série 13 patients soit 18.05% consommait de l'alcool. Ce chiffre concorde avec les données de la littérature.

## **Cannabis :**

Le risque de développer un cancer des VADS avec la Tétrahydrocannabinol (THC) est dose-dépendant (fréquence et durée de l'intoxication). Par ailleurs, il existe souvent une consommation de tabac et d'alcool simultanée, ce qui rend difficile la détermination du rôle respectif de chacun des toxiques. Des études épidémiologiques avec des analyses statistiques multivariées sont donc nécessaires [108].

Dans notre étude seul 2 cas de prise de cannabis a été constaté dans les 72 cas étudiés.

## **Reflux gastro-œsophagien :**

En 2019, une étude menée par So Young Kim en Corée a démontré un taux plus élevé de RGO dans le groupe cancéreux du larynx. (22,4%) par rapport au groupe témoin (12,6%). Selon certaines recherches, l'acide gastrique peut remonter jusqu'au larynx, endommageant ainsi les tissus et augmentant le risque de cancer du larynx [109].

Dans notre série, le RGO a été retrouvé chez un seul cas de nos patients.

### **1.5. Antécédents familiaux :**

Certaines enzymes génétiquement contrôlées comme l'arylhydrocarbure hydroxylase, permettent la dégradation des hydrocarbures en composés carcinogènes capables d'interférer avec le patrimoine chromosomique et déclencher ainsi la cascade des événements de la cancérogenèse. Cela explique en partie la susceptibilité individuelle aux effets cancérogènes du tabac. Enfin, certains génotypes de glutathion-Transférase prédisposent aux effets cancérogènes du tabac [111], d'autres génotypes d'alcool déshydrogénases à ceux de l'éthanol. S'ajoute à ceux-ci le polymorphisme métabolique de certains cytochromes : P450, CYP1 [110].

Dans notre série, 2 cas de cancer du larynx ont été signalé dans les familles de nos patients.

## **2. Données cliniques :**

### **2.1. Délai de consultation :**

Le délai de consultation représente le temps écoulé entre l'apparition des signes symptomatiques et les consultations médicales, il varie dans la littérature en fonction des séries, il est généralement court dans les pays développés par rapport aux pays du tiers monde ou le délai peut s'étaler sur plusieurs années ainsi :

- **Amara [112]** rapporte un délai de consultation supérieur à 6mois dans 60% des cas.

- **El Achkar [113]** rapporte un délai moyen de 53 jours avec des extrêmes de 1 à 1000 jours.
- **Habermann [114]** relève que 3 mois sont nécessaires avant de diagnostiquer un cancer du larynx

Notre série d'étude rejoint ces auteurs avec un délai moyen de 16 mois, avec des extrêmes allant de 1 mois à 36 mois. Ce délai étant très long permettant l'évolution et l'extension des lésions tumorales, d'où la nécessité d'un diagnostic précoce seule garant d'un traitement curatif et fonctionnel.

## **2.2. Signes fonctionnels :**

Le motif d'hospitalisation peut aller d'une simple dysphonie chronique, à une dysphagie, une dyspnée voire une détresse respiratoire aiguë. Par ailleurs, le maître symptôme retrouvé dans notre série ainsi que chez la quasi majorité des auteurs, est la dysphonie chronique.

La série de **TOUATI [115]** menée en Tunisie, avait retrouvé que les signes cliniques étaient dominés par la dysphonie ; retrouvée chez 83,7% des patientes suivie de la dyspnée (44,2%) et la dysphagie (25,6%).

**NDOUR et al** dans la série sur le cancer du larynx entre 2009 et 2018 au Sénégal avait retrouvé que le symptôme majeur était la dysphonie, présente chez 100% des patiente au moment du diagnostic. Elle était associée dans 80% à une dyspnée laryngée, dans 30% des cas à une dysphagie, dans 40% à une otalgie reflexe **[116]**.

Ainsi **PORTMAN** disait « toute dysphonie qui dure est un cancer qui s'assure ». Ceci concorde avec les résultats de notre étude, où le maître symptôme retrouvé était la dysphonie.

## **2.3. Laryngoscopie indirecte :**

Dans de nombreuses études, la nasofibroscopie, avait été réalisée de façon systématique chez tous les patients dont le but de préciser la morphologie et mobilité laryngée.

Dans notre série, la tumeur concernait l'étage glottique dans 18.05 % des cas, les deux étages glotto-sus-glottique dans 16.66 % des cas, et les trois étages dans 47.22% des cas.

L'aspect macroscopique qui dominait est l'aspect bourgeonnant retrouvé chez 90.27% des cas de notre série.

On va procéder dans le tableau suivant à une comparaison des résultats retrouvés dans différentes séries d'étude

**Tableau 8 :** Répartition des malades selon l'aspect macroscopique de la tumeur dans d'autres études.

L'étude	Aspect bourgeonnant	Aspect ulcéro-bourgeonnant	Aspect infiltrant
Série d'Adama [119]	32.09%	50.23%	13.95%
Série de Katilé [120]	67%	19%	14%
Notre série	90.27%	1.38%	6.94%

### 3.3. Examens oropharyngés :

Apprécie l'état bucco-dentaire et recherche une éventuelle extension tumorale à la base de la langue. Dans notre étude : 32 patients présentaient un état buccodentaire défectueux.

### 3.4. Examen cervicale :

La palpation cervicale étudie les reliefs laryngés et permet de rechercher une éventuelle infiltration tumorale sous-jacente. La palpation des aires ganglionnaires cervicales est systématique étant donné la grande lymphophilie de ces cancers. Dans des mains expérimentées, une adénopathie peut être détectée à partir d'une taille de 0,5cm si elle est superficielle et, à partir de 1cm de diamètre pour les plans profonds. Mais des micros métastases peuvent exister dans de plus petites adénopathies, ce qui explique les faux négatifs évalués à 20 à 30% [117] des cas. Pour **Pinilla [118]**, ces métastases occultes s'élèvent à 31% des cas, avec une prédominance des cancers sus-glottiques, pour cette localisation, il est récemment décrit que plus le stade T est avancé et la tumeur peu différenciée, plus les métastases occultes sont fréquentes.

Dans notre série, 20 patients présentaient des adénopathies cervicales palpables

## 3. Bilan d'extension et classification :

### 3.1. La laryngoscopie directe :

Les objectifs de la panendoscopie ORL sont la réalisation de biopsies multiples et suffisamment profondes de la tumeur pour permettre un diagnostic de certitude, l'appréciation précise de l'extension locale, et enfin, la recherche d'une seconde localisation tumorale synchrone au niveau des VADS.

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une laryngoscopie directe. L'extension à 2 et 3 étages dans notre série est de 81.93% ce qui concorde avec les études surtout nationales et

des pays en voie de développement [94,64] où la fréquence élevée du diagnostic au stade d'atteinte multi étage peut-être expliquée par le long délai entre le début des symptômes et le diagnostic. Elle contraste cependant avec les séries des pays développés où le délai de consultation est nettement inférieur.

#### ❖ **Etude histologique :**

Le carcinome épidermoïde représente la forme histologique dominante des tumeurs malignes du larynx. Ceci est retrouvé dans l'ensemble des séries rapportées dans la littérature.

**Diakitè [123]** dans sa série de 404 patients avait retrouvé un seul cas de carcinome adénoïde kystique, le carcinome épidermoïde était rencontré chez tous les autres malades. **M. krite Omar [94]** avait retrouvé 100% de carcinome épidermoïde, la forme bien différenciée représentait 78%, alors que la forme moyennement différenciée était 16%, l'aspect peu différencié quant à lui représentait 6%. Dans notre série, le carcinome épidermoïde était retrouvé dans 95.83 % des cas, ce qui va avec la plupart des résultats rapporter dans la littérature.

#### **3.2. Imagerie :**

La présence de zones difficiles à examiner par endoscopie et la possibilité d'une infiltration profonde, notamment au niveau du cartilage et du péri-larynx, justifient le recours à des explorations radiologiques. Le choix des techniques doit prendre en compte des critères tels que le coût, la disponibilité et surtout les performances respectives de chaque modalité [121]. L'imagerie fournit des informations complémentaires à l'endoscopie, notamment sur l'extension en profondeur.

Dans notre étude, la radiographie thoracique, l'échographie abdominale et la tomodensitométrie (TDM) cervico-thoracique ont été systématiquement utilisées pour évaluer l'extension de la maladie. Cependant, la TDM revêt une importance capitale dans le suivi des patients traités, la détection des complications éventuelles du traitement et la recherche de signes de récurrence, tels qu'une nouvelle masse ou un épaississement des ganglions lymphatiques [121].

Dans la littérature, en plus de ces examens, l'IRM cervical et la tomographie par émission de positrons (TEP-scan) semblent être plus spécifiques et sensibles dans la détection des métastases [122]. Bien que ces modalités ne soient pas disponibles dans notre contexte, la TDM cervico-thoracique demeure l'examen le plus utile pour compléter l'évaluation de l'extension dans toutes les séries.

#### **4. Prise en charge thérapeutiques :**

Trois méthodes sont disponibles : la chirurgie par voie externe ou par endoscopie, la radiothérapie et la chimiothérapie. Les stratégies dites de « préservation laryngée » combinent au mieux les méthodes précédentes afin d'éviter une mutilation morphologique et fonctionnelle du larynx.

##### **4.1 Chirurgie :**

L'objectif de la chirurgie est de réaliser l'exérèse de la tumeur en tissu sain, avec une marge suffisante, ne laissant persister aucun résidu tumoral, et des séquelles fonctionnelles acceptables pour le patient.

##### **Laryngectomie totale :**

Elle est indiquée lorsque l'extension locale de la tumeur primitive contre-indique la réalisation d'une laryngectomie partielle fonctionnelle et pour les carcinomes laryngés présentant une extension cartilagineuse et/ou sous-glottique avec atteinte du cricoïde.

Selon la série d'étude réalisée à Bamako, la laryngectomie totale était réalisée chez 26 patients soit 46% des cas [120].

La série d'étude réalisée à Douala au Cameroun avait révélé que la majorité des patients avaient aussi eu recours à la laryngectomie totale [124].

**NDOUR et al** dans sa série de recherche en 2020 avait rapporté que le traitement avait consisté en une laryngectomie totale dans 60% de cas, un protocole de conservation d'organe dans 1 seul cas [116].

Les résultats de notre série rejoignent les auteurs, où 48 de nos patients ; soit 66.66% des cas, avaient eu recours à la laryngectomie totale.

##### **Chirurgie partielle par voie externe :**

Une étude au service d'ORL de l'Hôpital Principal de Dakar, au Sénégal, avait rapporté, que 37 patients (70%) avaient bénéficié d'une chirurgie et seulement 9 cas avaient subi une laryngectomie partielle [125].

Dans notre série, 53 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical, et seulement 5 patients ont bénéficié d'une laryngectomie partielle.

#### **4.2. La radiothérapie post opératoire :**

Après une laryngectomie totale, la radiothérapie est délivrée par deux champs opposés et parallèles sur la zone d'exérèse tumorale et les aires ganglionnaires cervicales. Elle tient compte des critères histopathologiques de la pièce opératoire.

Après une laryngectomie partielle, la radiothérapie n'est pas systématiquement effectuée, la radiothérapie n'est pas réalisée si les recoupes tumorales sont saines et les adénopathies non métastatiques.

#### **5. Evolution :**

Les résultats d'une étude rétrospective au service d'ORL de l'Hôpital Principal de Dakar, entre janvier 2009 et décembre 2014 avaient rapporté un taux de mortalité pour le cancer du larynx à 33%, et un taux de perte de vue de la consultation à 33% [125].

**NDOUR et al** dans sa série menée entre 2009 et 2018 avait rapporté un pourcentage de 15% pour les cas de récurrence et 40% de cas de décès. [116]

Notre étude est récente portant sur des hospitalisations récentes pour la plupart des patients et de ce fait nous n'avons pas assez de recul pour apprécier le taux de survie de nos patients.

# *Conclusion*

Le cancer du larynx représente une maladie lourde, tant en termes d'impact sur la santé que de complexité de sa prise en charge. Le manque d'une stratégie nationale dédiée à cette pathologie et la minimisation des premiers signes conduisent fréquemment à un diagnostic tardif, expliquant l'absence presque de cancers à un stade précoce dans notre série. Ce retard diagnostique est également aggravé par des délais thérapeutiques prolongés, en raison de l'afflux massif de patients vers le seul service de radiothérapie et d'oncologie médicale disponible dans la région.

La chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie restent les piliers du traitement du cancer du larynx, bien que la tendance actuelle favorise des approches thérapeutiques plus conservatrices, en optimisant l'utilisation de ces techniques. Un suivi médical régulier et prolongé est essentiel pour détecter toute évolution de la maladie, traiter les complications éventuelles, atténuer les effets secondaires des traitements et soutenir le patient tout au long de son parcours.

Enfin, la lutte contre le tabagisme et la consommation excessive d'alcool demeure le principal moyen de réduire l'incidence de cette maladie, par la mise en place de campagnes d'information et d'éducation de la santé sur les modes de vie à risque.

# *ANNEXES*

## **Fiche D'exploitation :**

➤ **Identité :**

- Numéro de dossier :
- Nom et prénom :
- Origine :
- Age :
- Sexe :
- Profession :

➤ **Délai de consultation :**

➤ **Motif d'hospitalisation :**

➤ **Antécédents personnels ou facteurs de risque :**

- Tabagisme : actif :  (... paquets /année) passif :  ; non tabagique :
- Alcool :
- Drogues :
- Infections virales :
- Reflux gastro-œsophagien :
- Profession à risque :
- Expositions professionnelles :
- Hygiène bucco-dentaire :

➤ **Clinique et paraclinique :**

- Signes d'appel :
  - dysphonie
  - dyspnée
  - dysphagie
  - adénopathies cervicales
  - otalgie réflexe
  - crachats hémoptoïques
  - sensation de corps étranger
- Autres lésions des voies aérodigestives supérieures :
- Examen général :
  - FC      FR      TA

- Examen ORL :
- ❖ Laryngoscopie indirecte / Nasofibroscopie :
- Aspect macroscopique :
  - Bourgeonnant  Ulcéreux  Infiltrant  Ulcéro-bourgeonnant
- Siège anatomique :
- Extension :
- Mobilité des cordes vocales :
- ❖ Laryngoscopie directe :
- Aspect macroscopique :
- Mobilité du larynx par rapport au plan profond :
- Infiltration cutanée en regard du larynx :
- ❖ Examen de la thyroïde :
- ❖ Examen bucco-dentaire :
- ❖ Examen ganglionnaire cervical :
  - Stade : Siège : Taille :
- ***Les résultats d'anatomopathologie :***
  - Type histologique :
  - Degré de différenciation :
- ***TDM cervicale***
  - Siège :
  - Extension :
  - Atteinte cartilagineuse :
    - Base de la langue : Oui  Non
    - Loge HTE : Oui  Non
    - Sinus piriforme : Oui  Non
    - Bouche de l'œsophage : Oui  Non
    - Espace para-laryngé : Oui  Non
    - Espace rétro-pharyngé : Oui  Non
    - Adénopathies : Oui  Non
  - Lésions associées :
- ***IRM cervicale :***
- ***IRM cérébrale :***

- **Radio du thorax :**
- **TDM thoracique :**
- **Echographie Abdominale :**
- **Scintigraphie osseuse :**
- **Classification TNM :**
- **Traitement :**

- Etape pré-thérapeutique :

1. Annonce du diagnostic :
2. Consentement :
3. Bilans biologiques :
4. Autres examens demandés :

- Moyens thérapeutiques :

1. Consultation préanesthésique :
2. Réunion de concertation pluridisciplinaire :
3. Chirurgie :
  - Laryngectomie totale
  - Curage ganglionnaire
  - Laryngectomie partielle
4. Radiothérapie :
5. Chimiothérapie :

- **Surveillance :**

*Références  
Bibliographiques*

1. Som, P. M., & Curtin, H. D. (2014). An updated and illustrated review of the complex embryology of the larynx and how laryngeal webs, atresias, and stenoses develop. *Neurographics*, 4(4), 189-203.
2. Smith, I. I., & Bain, A. D. (1965). Congenital Atresia of the Larynx: A Report of Nine Cases. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 74(2), 338-349.
3. Benjamin, B., & Inglis, A. (1989). Minor congenital laryngeal clefts: diagnosis and classification. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 98(6), 417-420.
4. Poirier, P., Champy, A., & Nicolas, A. (1895). *Traité d'anatomie humaine (Vol. 4)*. Masson.
5. Céruse, P., Ltaief-Boudrigua, A., Buiret, G., Cosmidis, A., & Tringali, S. (2012). Anatomia descrittiva, endoscopica e radiologica della laringe. *EMC-Otorinolaringoiatria*, 11(3), 1-27.
6. Andrea, M., & Guerrier, Y. (1981). The anterior commissure of the larynx. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 6(4), 259-264.
7. Zidar, N., & Gale, N. (2022). Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Hypopharynx, larynx, trachea and parapharyngeal space. *Head and Neck Pathology*, 16(1), 31-39.
8. Luscan, R., Leboulanger, N., Fayoux, P., Kerner, G., Belhous, K., Couloigner, V., ... & Thierry, B. (2020). Developmental changes of upper airway dimensions in children. *Pediatric Anesthesia*, 30(4), 435-445.
9. Céruse, P., Ltaief, B., Buiret, G., Cosmidis, A., & Tringali, S. Anatomie descriptive, endoscopique et radiologique du larynx. *EMC ORL*, 7(2), 1-28.
10. Chevalier, D., Dubrulle, F., & Vilette, B. (2010). Anatomie descriptive, Endoscopique et radiologique du larynx. *EMC ORL*, 20-630-A-10.
11. Chevalier, D., Dubrulle, F., & Vilette, B. (2001). Anatomie descriptive, endoscopique et radiologique du larynx. *EMC-encyclopédie médico-chirurgicale*, 20(630-A-10), 1-26.
12. Mellal, A. (2010). Application pratique de l'anatomie humaine -Tome 1-Viscères du tronc-Appareils de relation. Publibook.
13. Chevrel, J-P., & Fontaine, C. (1996). *Anatomie clinique. Tête et cou*. Paris: Springer.
14. Lagier, A. (2016). Approche expérimentale de la collision entre les plis vocaux en phonation et du phonotraumatisme: Etudes in vivo et sur larynx humains excisés.
15. Noordzij, J. P., & Ossoff, R. H. (2006). Anatomy and Physiology of the Larynx. *Otolaryngol Clin North Am*, 39(1), 1-10.

- 16.**Reidenbach, M. M. (1998). The muscular tissue of the vestibular folds of the larynx. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 255(7), 365-367.
- 17.**Céruse, P., Ltalef, B., Bulret, G., Cosmidls, A., & Tringali, S. (2012). Anatomic descriptive, endoscopique et radiologique du larynx. *EMC ORL*, 7(2), 1-2.
- 18.**Medrare Lamyae. (2011). Le cancer du larynx (A propos de 34 cas) [Thèse de doctorat, Faculté de médecine et de pharmacie de Fès]. Retrieved from [URL]
- 19.**Deneuve, S., Babin, E., Lacau-St-Gully, J., Baujat, B., Bensadoun, R. J., Bozee, A., et al. (2015). Guidelines (short version) of the French Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery Society (SFORL) on patient pathway organization in ENT: The therapeutic decision-making process. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 132(4), 213-215.
- 20.**Netter, F. (2010). Atlas d'anatomie humaine (5th ed.). EMC.
- 21.**Lakhel, A. (2016). Les laryngectomies totales et pharyngo-laryngectomies totales, réalisation, résultats carcinologiques, surveillance et pronostic [Thèse de doctorat, Faculté de médecine et de pharmacie de Fès].
- 22.**Laboratoire d'anatomie, CHU de Rouen.
- 23.**Fréquence des cancers des voies aérodigestives supérieures. (n.d.). Retrieved May 1, 2021, from [URL]
- 24.**Chinese Journal of Cancer Research, 32(1).
- 25.**GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392, 1789-858.
- 26.**IARC Alcohol Drinking.
- 27.**Kuper, H., Boffetta, P., & Adami, H. O. (2002). Tobacco use and cancer causation: association by tumour type. *Journal of Internal Medicine*, 252, 206-224.
- 28.**Trigg, D. J., Lait, M., & Wenig, B. L. (2000). Influence of tobacco and alcohol on the stage of laryngeal cancer at diagnosis. *The Laryngoscope*, 110(3 Pt 1), 408-411.
- 29.**Quigley, L. F., Jr., Cobb, C. M., & Hunt, E. E., Jr. (1965). Measurement of Oral and Burning Zone Temperatures during Conventional and Reverse Cigarette Smoking. *Archives of Oral Biology*, 10, 35-44.
- 30.**Rothman, K. J., Cann, C. I., Flanders, D., & Fried, M. P. (1980). Epidemiology of laryngeal cancer. *Epidemiologic Reviews*, 2, 195-209.

- 31.**Institut Curie. (n.d.). Les causes et facteurs de risque des cancers ORL. Retrieved January 17, 2021, from [URL]
- 32.**Revue Médicale Suisse. (n.d.). Les cancers ORL à Genève : bilan épidémiologique. Retrieved January 17, 2021, from [URL]
- 33.**Bosetti, C., Gallus, S., Franceschi, S., et al. (2002). Cancer of the larynx in non-smoking alcohol drinkers and in non-drinking tobacco smokers. *British Journal of Cancer*, *87*, 516-518.
- 34.**Di Maso, M., Talamini, R., Bosetti, C., et al. (2013). Red meat and cancer risk in a network of case-control studies focusing on cooking practices. *Annals of Oncology*, *24*, 3107-3112.
- 35.**IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (2012). Arsenic, metals, fibres, and dusts. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, *100*(Pt C), 11-465.
- 36.**Peng, W., Mi, J., & Jiang, Y. (2016). Asbestos exposure and laryngeal cancer mortality. *The Laryngoscope*, *126*(5), 1169-1174.
- 37.**Gok, U., Ozdarendeli, A., & Keles, E. (2003). Detection of Epstein-Barr virus DNA by polymerase chain reaction in surgical specimens of patients with squamous cell carcinoma of the larynx and vocal cord nodules. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*, *11*(5), 134-138.
- 38.**Kim, S. Y., Park, B., Lim, H., Kim, M., Kong, I. G., & Choi, H. G. (2019). Increased risk of larynx cancer in patients with gastroesophageal reflux disease from a national sample cohort. *Clinical Otolaryngology*, *44*, 534-540. [URL]
- 39.**Facteurs de risque. (n.d.). In e-cancer. Retrieved February 3, 2021, from [URL]
- 40.**Pourquoi les personnes âgées sont-elles plus touchées par le cancer? (n.d.). In Journal de Montréal. Retrieved February 3, 2021, from [URL]
- 41.**Koufman, J. A., & Burke, A. J. (1997). The etiology and pathogenesis of laryngeal carcinoma. *Otolaryngologic Clinics of North America*, *30*(1), 1-19.
- 42.**Bedi, G. C., Westra, W. H., Gabrielson, E., Koch, W., & Sidransky, D. (1996). Multiple head and neck tumors: evidence for a common clonal origin. *PubMed*, *56*(11), 2484–2487.
- 43.**Gourin, C. G., & Johnson, J. T. (2009). A contemporary review of indications for primary surgical care of patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *The Laryngoscope*, *119*(11), 2124-2134.
- 44.**Fliss, D. M., Noble-Topham, S. E., Mclachlin, C. M., Freeman, J. L., Noyek, A. M., Van Nostrand, A. W., et al. (1994). Laryngeal verrucous carcinoma: a clinicopathologic study and

- detection of human papillomavirus using polymerase chain reaction. *Research Gate*, 104(2), 146–152.
- 45.** Vergez, S., Espinasse, G., Progetti, F., & Bonnacaze, G. (2015). Lésions précancéreuses pharyngolaryngées et œsophagiennes. *EMC - Actualités en cancérologie voies aérodigestives Supérieures*, 38.
- 46.** Prades, J.-M., & Reyt, E. (2013). Cancer du larynx. *EMC: Oto-rhino-laryngologie*, 20-710-A-10.
- 47.** Laccourreye, H. (2000). Histoire des cancers du larynx et du pharynx au cours du XXe siècle. *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 117(4), 237-247.
- 48.** Lefebvre, J.-L., & Chevalier, D. (2005). Cancers du larynx. *EMC - Oto-rhino-laryngologie*, 2(4), 432-457.
- 49.** Fliss, D. M., Noble-Topham, S. E., Mclachlin, C. M., Freeman, J. L., Noyek, A. M., Van Nostrand, A. W., et al. (1994). Laryngeal verrucous carcinoma: a clinicopathologic study and detection of human papillomavirus using polymerase chain reaction. *Research Gate*, 104(2), 146-152.
- 50.** Gourin, C. G., & Johnson, J. T. (2009). A contemporary review of indications for primary surgical care of patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *The Laryngoscope*, 119(11), 2124-2134.
- 51.** Fakhry, N., Vergez, S., Baumstarck, K., Lagier, A., Santini, L., Dessi, P., et al. (2015). Multicentric evaluation of strategies for treatment of T1a glottic carcinomas. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272(1), 143-148.
- 52.** Netter, F. H. (2009). *Précis d'anatomie clinique de la tête et du cou*. Paris: Masson.
- 53.** Cuny, F., Babin, E., Lacau-Saint-Gully, J., et al. (2015). French Society of ENT (SFORL) guidelines for care pathway organization in head and neck oncology (short version). Early management of head and neck cancer. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 132(4), 205-208.
- 54.** Kuno, H., Onaya, H., Fujii, S., et al. (2014). Primary staging of laryngeal and hypopharyngeal cancer: CT, MR imaging and dual-energy CT. *European Journal of Radiology*, 83(1), e23-e35.
- 55.** Rumboldt, Z., Gordon, L., et al. (2006). Imaging in head and neck cancer. *Current Treatment Options in Oncology*, 7, 23-34.
- 56.** de Bree, R., Takes, R. P., Castelljns, J. A., et al. (2015). Advances in diagnostic modalities to detect occult lymph node metastases in head and neck squamous cell carcinoma. *Head & Neck*, 37(12), 1829-1839.

- 57.**De Mon s, E., Vergez, S., Barry, B., et al. (2012). Initial staging for squamous cell carcinoma of the mouth, larynx and pharynx (except nasopharynx). Part 3: general assessment. 2012 SFORL recommendations. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 130(3), 165-172.
- 58.**Badoual, C., Righini, C., Barry, B., et al. (2012). Pre-therapeutic histological and cytological assessment in head and neck squamous cell carcinomas. French Society of Otorhinolaryngology Guidelines--2012. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 129(6), 319-326.
- 59.**Monnet, O., et al. (2006). Bilan locoregional initial des cancers du larynx et pharyngo-larynx. *Journal de Radiologie*, 87(10), 1364. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0221-0363\(06\)87265-3](https://doi.org/10.1016/S0221-0363(06)87265-3).
- 60.**Yoon, D. Y., Hwang, H. S., Chang, S. K., et al. (2009). CT, MR, US, 18F-FDG PET/CT, and their combined use for the assessment of cervical lymph node metastases in squamous cell carcinoma of the head and neck. *European Radiology*, 19, 634-642.
- 61.**Ozer, E., Naibo Iu, B., Meacham, R., et al. (2012). The value of PET/CT to assess clinically negative necks. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269, 1875.
- 62.**Cabanillas, R., Rodrigo, J. P., Llorente, J. L., & Suarez, C. (2008). Oncologic outcomes of transoral laser surgery of supraglottic carcinoma compared with a transcervical approach. *Head & Neck*, 30(6), 750-755.
- 63.**Loh, K. S., Brown, D. H., Baker, J. T., Gilbert, R. W., Gullane, P. J., & Irish, J. C. (2005). A rational approach to pulmonary screening in newly diagnosed head and neck cancer. *Head & Neck*, 27, 990-994.
- 64.**Caro, J. J., Salas, M., Ward, A., et al. (2001). Anemia as an independent prognostic factor for survival in patients with head and neck cancer. *Cancer*, 91(12), 2214-2221.
- 65.**Chevalier, D., Dubrulle, F., & Vilette, B. (2010). Anatomie descriptive, Endoscopique et radiologique du larynx. *EMC ORL*, 20-630-A-10.
- 66.**MAISIE Survey of laryngeal cancer at SBHU comparing 108 cases seen 1998-2002 cancer program annual report 2002-2003, Stony Brook University.
- 67.**Poissonnet, G., et al. (2007). Cancers ORL : les grands principes thérapeutiques. *ORL/Cancérologie*.
- 68.**Op de Coul, B. M., Hilgers, F. J., Balm, A. J., Van den Hoogen, F. J., & Van Tinteren, H. (2000). A decade of post-laryngectomy vocal rehabilitation in 318 patients: a single institution's experience with consistent application of provox indwelling voice prostheses. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 126, 1320-1328.

- 69.**Hoffman, H. T., & Buatti, J. (2004). Update on the endoscopic management of laryngeal cancer. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 12(6), 525-531.
- 70.**EMC Orl. (2010). 20-930.D-10.
- 71.**El Kholti, Y., Tahri, A., Khouchani, M., El Omrani, A., Belbaraka, R., & Bayla, A. (2013). Manuel de Cancérologie. Société Marocaine de Cancérologie.
- 72.**Smith, J. C., Johnson, J. T., Cognetti, D. M., Landsittel, D. P., Gooding, W. E., Cano, E. R., et al. (2003). Quality of life, functional outcome, and costs of early glottic cancer. *The Laryngoscope*, 113(1), 68-76.
- 73.**Silver, C. E., Beitler, J. J., Shaha, A. R., Rinaldo, A., & Ferlito, A. (2009). Current trends in initial management of laryngeal cancer: the declining use of open surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 266(9), 1333-1352.
- 74.**Roux, M., Dassonville, O., Ettalche, M., Chamorey, E., Polssonnet, G., & Bozee, A. (2016). Primary total laryngectomy and pharyngolaryngectomy in T4 pharyngolaryngeal cancers: Oncologic and functional results and prognostic factors. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*.
- 75.** Obid, R., Redlich, M., & Tomeh, C. (2018). The Treatment of Laryngeal Cancer. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 31(1), 1–11. doi:10.1016/j.coms.2018.09.001.
- 76.**Remacle, M. (2000). Endoscopic cordectomy: A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 257(4), 227.
- 77.**Remacle, M., & Van Haverbeke. (2007). Proposal for revision of the European Laryngological Society classification of endoscopic cordectomies. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 264(5), 499-504.
- 78.**Gourin, C. G., & Johnson, J. T. (2009). A contemporary review of indications for primary surgical care of patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *The Laryngoscope*, 119(11), 2124-2134.
- 79.**Agopian, B., Dassonville, O., Chamorey, E., et al. (2011). Total pharyngolaryngectomy in the 21st century: Indications, oncologic and functional outcomes. *Revue de Laryngologie Otologie Rhinologie*, 132(4-5), 209-214.
- 80.**Lefebvre, J.-L., & Chevalier, D. (2005). Cancers du larynx. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*, 2(4), 432-457.

- 81.** Coskun, H. H., Medina, J. E., Robbins, K. T., et al. (2015). Current philosophy in the surgical management of neck metastases for head and neck squamous cell carcinoma. *Head & Neck*, 37(6), 915-926.
- 82.** Bernier, J., Vermorken, J. B., & Koch, W. M. (2006). Adjuvant therapy in patients with resected poor-risk head and neck cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 24(17), 2629-2635.
- 83.** Fagan, J. (2013). *Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Division of Otolaryngology, University of Cape Town, South Africa.
- 84.** Forastiere, A. A. (2010). Larynx preservation and survival trends: Should there be concern? *Head & Neck*, 32(1), 14-17.
- 85.** Krabbe, C. A., Dijkstra, P. U., Pruijm, J., et al. (2008). FDG PET in oral and oropharyngeal cancer: Value for confirmation of N0 neck and detection of occult metastases. *Oral Oncology*, 44, 31-36.
- 86.** Lefebvre, J. L., Pointreau, Y., Rolland, F., et al. (2013). Induction chemotherapy followed by either chemoradiotherapy or bioradiotherapy for larynx preservation: The TREMPIN randomized phase II study. *Journal of Clinical Oncology*, 31(7), 853-859.
- 87.** Pointreau, Y., Garaud, P., Chapet, S., et al. (2009). Randomized trial of induction chemotherapy with cisplatin and 5-fluorouracil with or without docetaxel for larynx preservation. *Journal of the National Cancer Institute*, 101(7), 498-506.
- 88.** Forastiere, A. A., Goepfert, H., Maor, M., et al. (2003). Concurrent chemotherapy and radiotherapy for organ preservation in advanced laryngeal cancer. *New England Journal of Medicine*, 349(22), 2091-2098.
- 89.** Forastiere, A. A., & Shaha, A. R. (2009). Chemotherapy alone for laryngeal preservation--Is it possible? *Journal of Clinical Oncology*, 27(12), 1933-1934.
- 90.** Vermorken, J. B., Mesia, R., Rivera, F., et al. (2008). Platinum-based chemotherapy plus cetuximab in head and neck cancer. *New England Journal of Medicine*, 359(11), 1116-1127.
- 91.** Bonner, J. A., Harari, P. M., Giralt, J., et al. (2010). Radiotherapy plus cetuximab for locoregionally advanced head and neck cancer: 5-year survival data from a phase 3 randomized trial, and relation between cetuximab-induced rash and survival. *The Lancet Oncology*, 11(1), 21-28.
- 92.** Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière. (2014). *Plan Cancer 2015-2019: Nouvelle vision stratégique centrée sur le malade*. MSRH Algérien.

- 93.** Xavier, P., & Dominique, C. (1993). Cancers de l'hypopharynx et du larynx : Épidémiologie, diagnostic, complications à long terme du traitement. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris: Elsevier), Oto-Rhino-Laryngologie, 20-7-10-A-10.*
- 94.** Katilé, M. O. (2020). Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs des tumeurs malignes du larynx dans le service ORL-CCF du CHU-Gabriel Touré de Bamako, Mali.
- 95.** Daniel, B., Denis, A., Stéphane, H., Dana, H., & Jean François, P. (2008). Cancer de larynx et hypopharynx. In Jean, L., & Sophie, P. *Traité d'ORL* (pp. 588-595). Paris: Médecine-Sciences Flammarion.
- 96.** Genden, E. M., Ferlito, A., Silver, C. E., Jacobson, A. S., Werner, J. A., Suarez, C., et al. (2007). Evolution of the management of laryngeal cancer. *Oral Oncology, 43*, 431-492.
- 97.** Parkin, D. M., Bray, F., Ferlay, J., & Pisani, P. (2005). Global cancer statistics, 2002. *CA: A Cancer Journal for Clinicians, 55*, 74.
- 98.** Agence Régionale de Santé. (2019, novembre). *Référentiel régional de prise en charge des cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS)*. [Nom de la région].
- 99.** Lefebvre, J. L., & Chevalier, D. (2005). Cancer du larynx. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie, 2(4)*, 432-457.
- 100.** Otouana Dzon, H. B., Diembi, S., Ngouoni, G., Bolenga, L. A., Tsieri-Tsoba, A., Itiere Odzili, F., & Ondzotto, G. (2020). Cancers du larynx à Brazzaville: Difficultés de prise en charge et survie des patients. *Health Sciences and Diseases, 21(1)*, 103-106.
- 101.** Plantet, M. M., Piekarsky, J. D., & Hagary, C. (2002). Larynx normal. *EMC, 32-605-A-10.*
- 102.** Zitouni, S., Saidia, A., Djerad, N., Farhi, A., Daoudi, A., & Saidia, A. (2014). Le cancer du larynx chez la femme. *Annales Françaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale, 131*, A75–A103.
- 103.** Touati, S., Ghorbal, H., Ben Younes, A., Attia, Z., & Gritli, S. (2014). Carcinome épidermoïde du larynx chez la femme: Squamous cell carcinoma of the larynx in women. Service de Chirurgie Carcinologique Cervico-Faciale et ORL de l'Institut Salah Azaiez de Tunis, Faculté de Médecine de Tunis - Université De Tunis El Manar.
- 104.** Gallus, S., Bosetti, C., Franceschi, S., Levi, F., Negri, E., & La Vecchia, C. (2003). Laryngeal cancer in women: Tobacco, alcohol, nutritional, and hormonal factors. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 12(6)*, 514-517.

- 105.** Sadek, H. (année non spécifiée). Profils épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif du cancer de larynx au service d'oncologie du CHU Mohamed VI entre 2003 et 2008 à propos de 34 cas [Thèse de doctorat, Faculté de médecine et de pharmacie de Fès, Thèse N°93 10, p. 125].
- 106.** Maier, H., Gewelke, U., Dietz, A., & Heller, W. D. (1992). Risk factors of cancer of the larynx: Results of the Heidelberg Case-Control Study. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 107(4), 577-582.
- 107.** La Vecchia, C., Zhang, Z. F., & Altieri, A. (2008). Alcohol and laryngeal cancer: An update. *European Journal of Cancer Prevention*, 17(2), 116-124. DOI:10.1097/cej.0b013e3282b6fd4.
- 108.** Righini, C. A., Karkas, A., Morel, N., Soriano, E., & Reyt, E. (2008). Facteurs de risque des cancers de la cavité buccale, du pharynx (cavum exclu) et du larynx. *CHU de Grenoble France*, 37, 1229–1240.
- 109.** Kim, S. Y., Park, B., Lim, H., Kim, M., Kong, I. G., & Choi, H. G. (2019). Increased risk of larynx cancer in patients with gastroesophageal reflux disease from a national sample cohort. *Clinical Otolaryngology*, 44, 534–540. <https://doi.org/10.1111/coa.13328>.
- 110.** Schantz, S. P., Spitz, M. R., & Hsu, T. C. (1990). Mutagen sensitivity in patients with head and neck cancers: A biologic risk of multiple primary malignancies. *Journal of the National Cancer Institute*, 82, 1773–1775.
- 111.** Jourenkova, N., Reinikainen, M., & Bouchardy, C. (1998). Larynx cancer risk in relation to glutathione S-transferase M1, T1 genotypes, and tobacco smoking. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 7, 19–23.
- 112.** Amara, Y. (1994). Tabac et cancer du larynx [Thèse de médecine, N°63]. Rabat.
- 113.** El Achkar, I., Thome, C., El Rassi, B., et al. (année non spécifiée). Cancer du larynx : Expérience de l'hôpital France-Dieu Beyrouth 1992-1996.
- 114.** Habermann, W., Berghold, A., DeVaney, T. T., & Friedrich, G. (2001). Carcinoma of the larynx: Predictors of diagnostic delay. *Laryngoscope*, 111(4 Pt 1), 653-656.
- 115.** Touati, S., Ghorbal, H., Ben Younes, A., Attia, Z., & Gritli, S. (année non spécifiée). Carcinome épidermoïde du larynx chez la femme [Squamous cell carcinoma of the larynx in women]. Service de chirurgie carcinologique cervico-faciale et ORL de l'institut Salah Azaiez de Tunis, Faculté de médecine de Tunis - Université De Tunis EI Mana.
- 116.** Ndour, N., et al. (2020). Laryngeal Papillomatosis in Adults: Assessment for Ten Years at the ENT Department of the National University Hospital of Fann (Dakar, Senegal).

International Journal of Otolaryngology, 2020, (2020), 2782396. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/2782396>.

- 117.** Patel, P., & Snow, G. B. (1992). Metastases of carcinoma of the larynx. *Acta Otorhinolaryngologica Belgica*, 46(2), 141-151. Review.
- 118.** Esposito, E. D., Motta, S., Cassiano, B., & Motta, G. (2001). Occult lymph node metastases in supraglottic cancers of the larynx. [Article en italien] *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 21(3), 253-257.
- 119.** Diedhiou, A. (2019). Les cancers du larynx aux laboratoires d'anatomopathologie des hôpitaux nationaux de Fann, Dantec et d'Hoggy à propos de 215 cas [Thèse, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie].
- 120.** Katilé, O. (2020). Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutif des tumeurs malignes du larynx dans le service d'ORL CCF du CHU Gabriel Touré [Thèse, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako].
- 121.** Hassani, et al. (1997, May). Apport de l'imagerie dans le diagnostic des tumeurs du larynx. Rapport national du cancer du larynx.
- 122.** Mohssin, A. (2019). Laryngectomie totale : Expérience du service d'ORL du CHU Hassan II de Fès à propos de 32 cas [Thèse, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès, Thèse N°038/19, p. 227].
- 123.** Diakité, A. (2012). Cancer du larynx : expérience de l'institut national d'oncologie de Rabat, à propos de 404 cas. *EMC*, 5, 6(16), 545.
- 124.** Prise en charge des cancers du larynx : expérience d'un service ORL en Afrique noire. (2006). *Volume 16(2)*, Avril-Mai-Juin.
- 125.** Kaba, K. (2014). Cancer du larynx du sujet âgé de plus de 65 ans : à propos de 55 cas colligés de 1994 à 2004 au service d'ORL de HALD du CHUJ de Dakar.

# *RESUMES*

## *Résumé*

Les cancers du larynx constituent 3,5 % des tumeurs malignes diagnostiquées annuellement dans le monde. En Algérie ce cancer la dixième position en termes d'incidence et représente 2,7% de l'ensemble des cancers. Nous avons mené une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 8 ans, allant de 2016 à 2024, au service ORL du CHU Tidjani Damerdji de Tlemcen. Ce travail concernait 72 patients, et a été élaboré afin de préciser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, anatomopathologiques, thérapeutiques et évolutives du cancer laryngé, et discuter nos résultats en se référant aux données de la littérature. La moyenne d'âge des patients était de 61 ans, avec des extrêmes allant de 38 ans et 84 ans. On a noté une prédominance dans la tranche d'âge entre 51 et 60 ans avec un taux de 45 %. Le sexe masculin était prédominant avec 69 hommes, soit 96 % du nombre total des patients. Les principaux facteurs de risque étaient le tabagisme, noté chez 67 patients, suivi de la consommation alcoolique notée chez 13 patients. Le délai de consultation était de 6 mois en moyenne, avec des extrêmes d'un mois et de 36 mois. La dysphonie représentait le principal signe d'appel, retrouvée chez 100% des patients, associée à une dyspnée chez 43%, ou une dysphagie chez 9% des cas. Les adénopathies cervicales ont été retrouvées chez 20 patients soit 27%. Sur le plan paraclinique, l'examen anatomopathologique a été réalisé chez tous les patients après la panendoscopie ou après obtention des prélèvements opératoires. Le type histologique retrouvé était le carcinome épidermoïde chez 95.83 % des cas. Concernant le degré de différenciation, le type bien différencié était le plus noté et intéressait 78% des cas. Selon la classification TNM, T4 avait été le plus retrouvé et concernait 38 patients, suivi du T3 chez 23 patients. Le volet thérapeutique a nécessité une coordination pluridisciplinaire étroite permettant à l'issue de la RCP, des procédures de chirurgie, de radiothérapie, de chimiothérapie, de thérapie ciblée ou d'immunothérapie. Sur le plan chirurgical, 48 patients ont bénéficié d'une laryngectomie totale et 5 patients ont bénéficié d'une laryngectomie partielle. Le curage ganglionnaire a été effectué chez tous les patients qui ont subi une laryngectomie totale d'emblée. La radiothérapie a été délivrée dans le cadre du protocole de préservation d'organe. A l'issue de ce travail, nous avons relevé l'impact du diagnostic précoce et du passage rapide au traitement, sur le pronostic. Nous avons également constaté l'importance du volet psychologique, ce qui nous pousse à améliorer notre approche afin de réintégrer les patients cancéreux dans leur milieu, tout en leur permettant de maintenir au mieux leurs niveaux de vie social, affectif et professionnel.

**MOTS CLES :** Cancer, Larynx, pan endoscopie, Histologie, Traitement, laryngectomie.

## *Summary*

Laryngeal cancer accounts for 3.5% of malignant tumours diagnosed worldwide each year. In Algeria, this cancer ranks tenth in terms of incidence and represents 2.7% of all cancers. We conducted a retrospective descriptive study over an 8-year period, from 2016 to 2024, in the ENT department of the Tidjani Damerdji University Hospital in Tlemcen. This study involved 72 patients, and was designed to specify the epidemiological, clinical, anatomopathological, therapeutic and evolutionary characteristics of laryngeal cancer, and to discuss our results with reference to the data in the literature. The average age of the patients was 61 years, with extremes ranging from 38 to 84 years. There was a predominance of patients between 51 and 60 years of age, with a rate of 45%. The predominant sex was male, with 69 men, or 96% of the total number of patients. The main risk factors were smoking, noted in 67 patients, followed by alcohol consumption in 13 patients. The average time to consultation was 6 months, with extremes of one month and 36 months. Dysphonia was the main presenting sign, found in 100% of patients, associated with dyspnoea in 43%, or dysphagia in 9% of cases. Cervical adenopathy was found in 20 patients (27%). Pathological examinations were performed in all patients after pan endoscopy or after obtaining surgical specimens. The histological type found was squamous cell carcinoma in 95.83% of cases. Regarding the degree of differentiation, the well-differentiated type was the most common, accounting for 78% of cases. According to the TNM classification, T4 was the most common and concerned 38 patients, followed by T3 in 23 patients. The therapeutic aspect required close multidisciplinary co-ordination, enabling surgery, radiotherapy, chemotherapy, targeted therapy or immunotherapy to be carried out at the end of the PCR. Surgically, 48 patients underwent total laryngectomy and 5 patients underwent partial laryngectomy. All patients who underwent immediate total laryngectomy had their lymph nodes removed. Radiotherapy was given as part of the organ preservation protocol. At the end of this study, we noted the impact of early diagnosis and rapid transition to treatment on prognosis. We have also noted the importance of the psychological aspect, which has prompted us to improve our approach in order to reintegrate cancer patients into their environment, while enabling them to maintain their social, emotional and professional standards of living as well as possible.

**KEY WORDS** : Cancer, Larynx, pan endoscopy, Histology, Treatment, laryngectomy.

## ملخص

يمثل سرطان الحنجرة 3.5% من الأورام الخبيثة التي يتم تشخيصها في جميع أنحاء العالم كل عام. في الجزائر، يحتل هذا السرطان المرتبة العاشرة من حيث الإصابة ويمثل 2.7% من جميع أنواع السرطان. لقد أجرينا دراسة وصفية بأثر رجعي على مدى 8 سنوات، من 2016 إلى 2024، في قسم الأنف والأذن والحنجرة في المستشفى الجامعي التيجاني دمرجي في تلمسان. شملت هذه الدراسة 72 مريضاً، وصُممت لتحديد الخصائص الوبائية والسريية والتشخيصية والعلاجية والتطورية لسرطان الحنجرة، ومناقشة نتائجنا بالرجوع إلى البيانات الموجودة في الأدبيات. كان متوسط عمر المرضى 61 عاماً، وتراوح متوسط عمر المرضى بين 38 و84 عاماً. كانت الغلبة للمرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 51 و60 عاماً، بنسبة 45%. كان الجنس الغالب من الذكور، حيث كان 69 رجلاً أو 96% من إجمالي عدد المرضى. كانت عوامل الخطر الرئيسية هي التدخين الذي لوحظ لدى 67 مريضاً، يليه استهلاك الكحول لدى 13 مريضاً. كان متوسط الوقت المستغرق للاستشارة 6 أشهر، مع وجود حد أقصى قدره من شهر واحد 36 شهراً. كان خلل النطق هو العلامة الرئيسية لوحظ في 100% من المرضى، وارتبط بخلل في التنفس في 43% من الحالات، أو عسر البلع في 9% من الحالات. وُجد اعتلال الغدد العنقية لدى 20 مريضاً (27%). على المستوى شبه السريي، تم إجراء الفحص التشريحي المرضي لدى جميع المرضى بعد إجراء خزعة بالمنظار أو بعد الحصول على العينات الجراحية. كان النوع النسيجي الموجود هو سرطان الخلايا الحرشفية في 95.83% من الحالات. فيما يتعلق بدرجة التمايز، كان النوع المتميز جيداً هو الأكثر شيوعاً وشمل 78% من الحالات. وفقاً لتصنيف TNM، كان النوع T4 هو الأكثر شيوعاً وشمل 38 مريضاً، يليه النوع T3 في 23 مريضاً. تطلب الجانب العلاجي تنسيقاً وثيقاً متعدد التخصصات، مما أتاح إجراء الجراحة والعلاج الإشعاعي والعلاج الكيميائي والعلاج الموجه أو العلاج المناعي في نهاية الفحص المرضي للسرطان. من الناحية الجراحية، خضع 48 مريضاً لاستئصال الحنجرة الكلي وخضع 5 مرضى لاستئصال جزئي للحنجرة. تمت إزالة الغدد اللمفاوية من جميع المرضى الذين خضعوا لاستئصال الحنجرة الكلي الفوري. تم إعطاء العلاج الإشعاعي كجزء من بروتوكول الحفاظ على العضو وفي نهاية هذه الدراسة، لاحظنا تأثير التشخيص المبكر والانتقال السريع للعلاج على التشخيص لقد لاحظنا أيضاً أهمية الجانب النفسي، وهو ما يدفعنا إلى تحسين نهجنا من أجل إعادة دمج مرضى السرطان في بيئتهم مع تمكينهم من الحفاظ على مستوياتهم الاجتماعية والعاطفية والمهنية قدر الإمكان.

**الكلمات المفتاحية:** السرطان، الحنجرة، التنظير الشامل، علم الأنسجة، العلاج، استئصال الحنجرة .