



Chirurgie robotique (TORS) : Evolution ou Révolution ? Cas Clinique

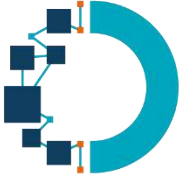
15 avril 2022

Angoulême

Xavier DUFOUR

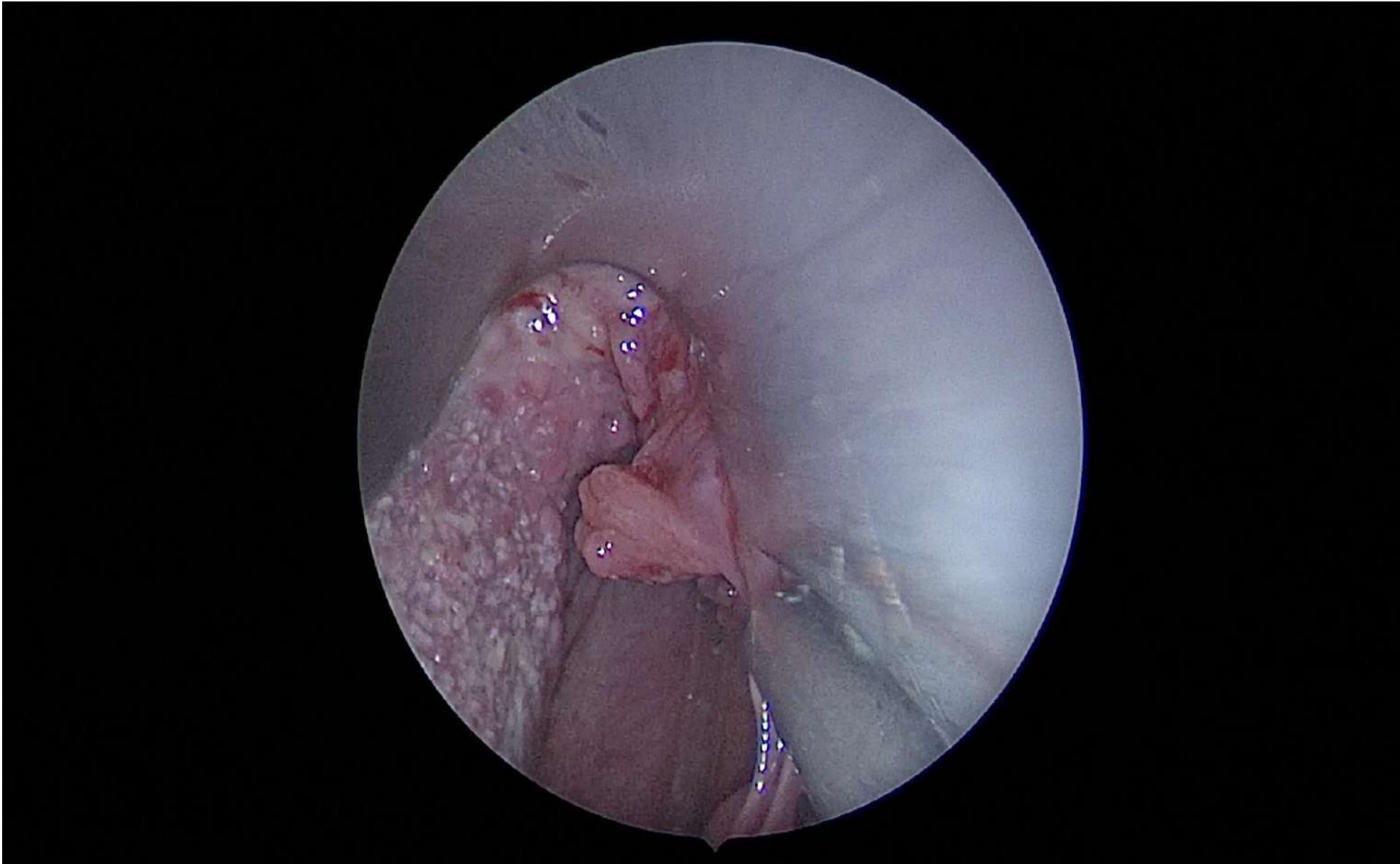
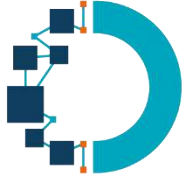
4^{EMES} RENCONTRES D'ONCOLOGIE TETE ET COU EN NOUVELLE-AQUITAINE 2022

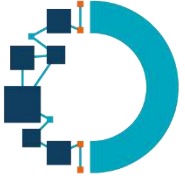
Prise en charge du cancer de l'Oropharynx - Des controverses, un vaccin... Ça ne vous rappelle rien ?



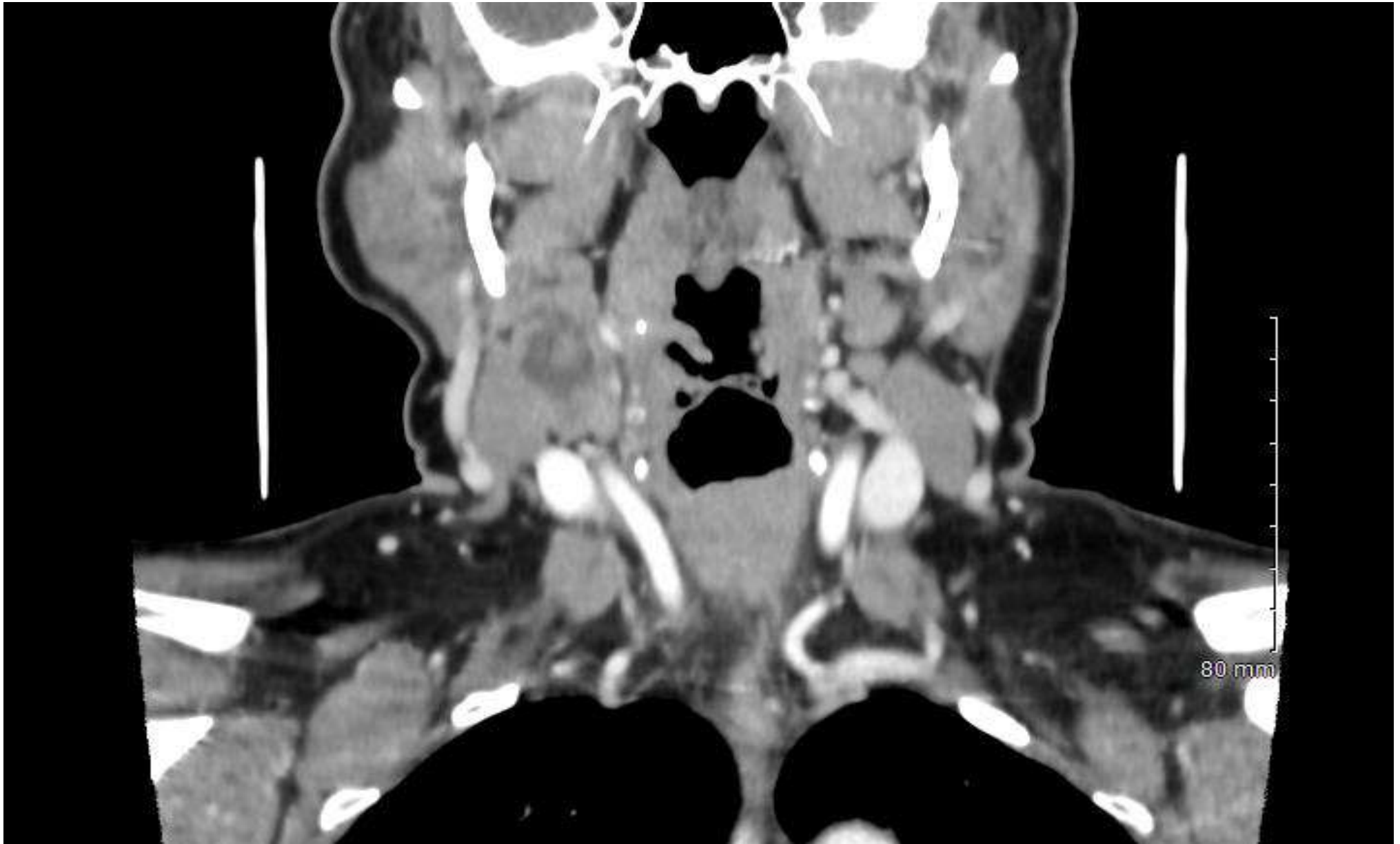
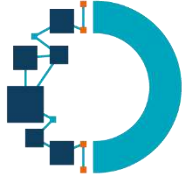
Patiente âgée de 63 ans adressée pour odynophagie droite depuis 3 mois

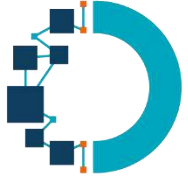
- FDR : tabac : 0 – Alcool : 0
- ATCD = 0
- Lésion bourgeonnante et infiltrante sillon amygdalo-glosse droit
- Adénopathie du groupe II a à droite 25 mm

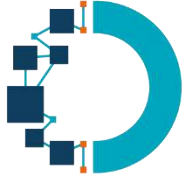


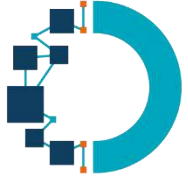


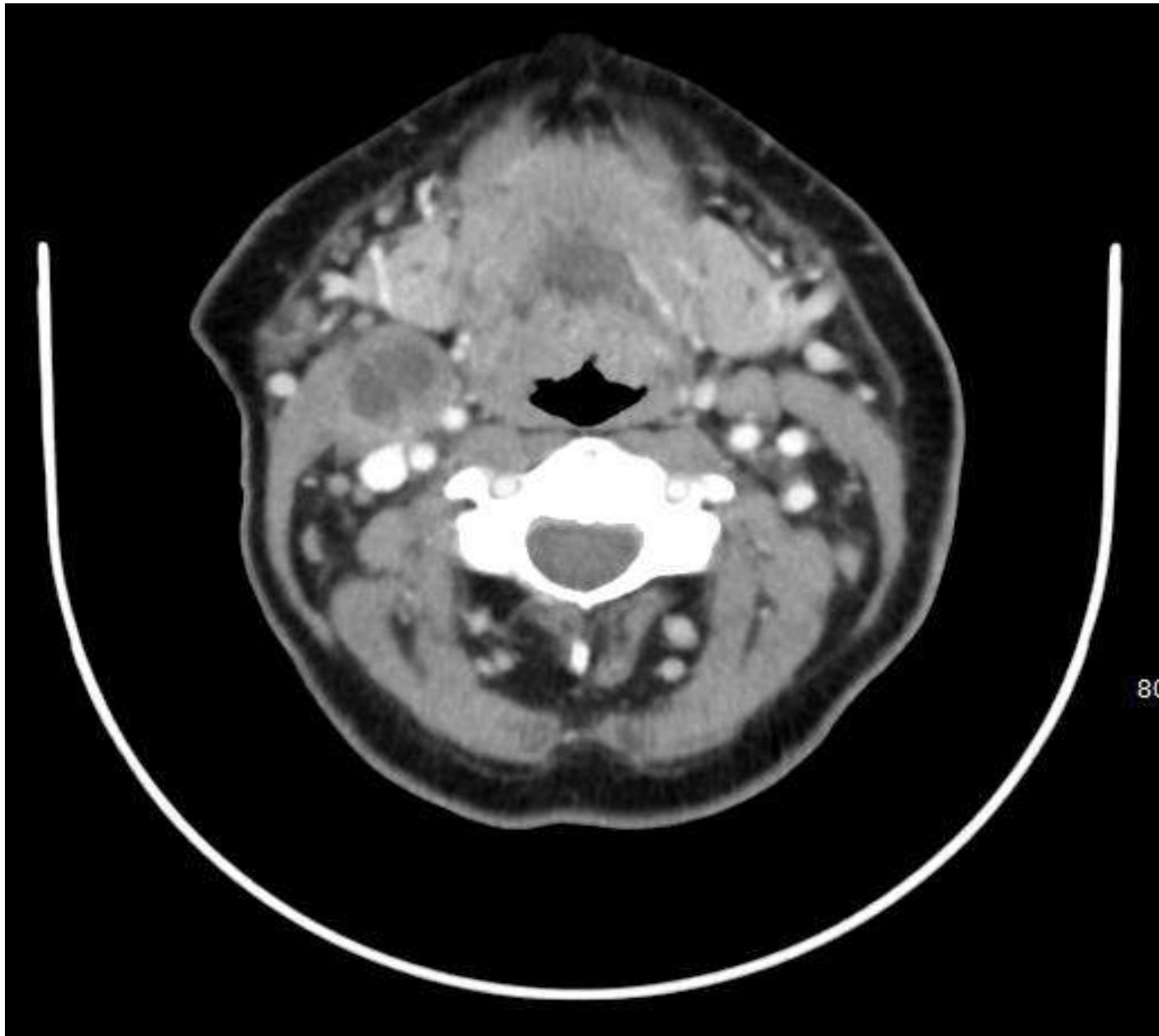
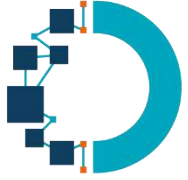
Scanner cervico-thoracique et TEP scanner

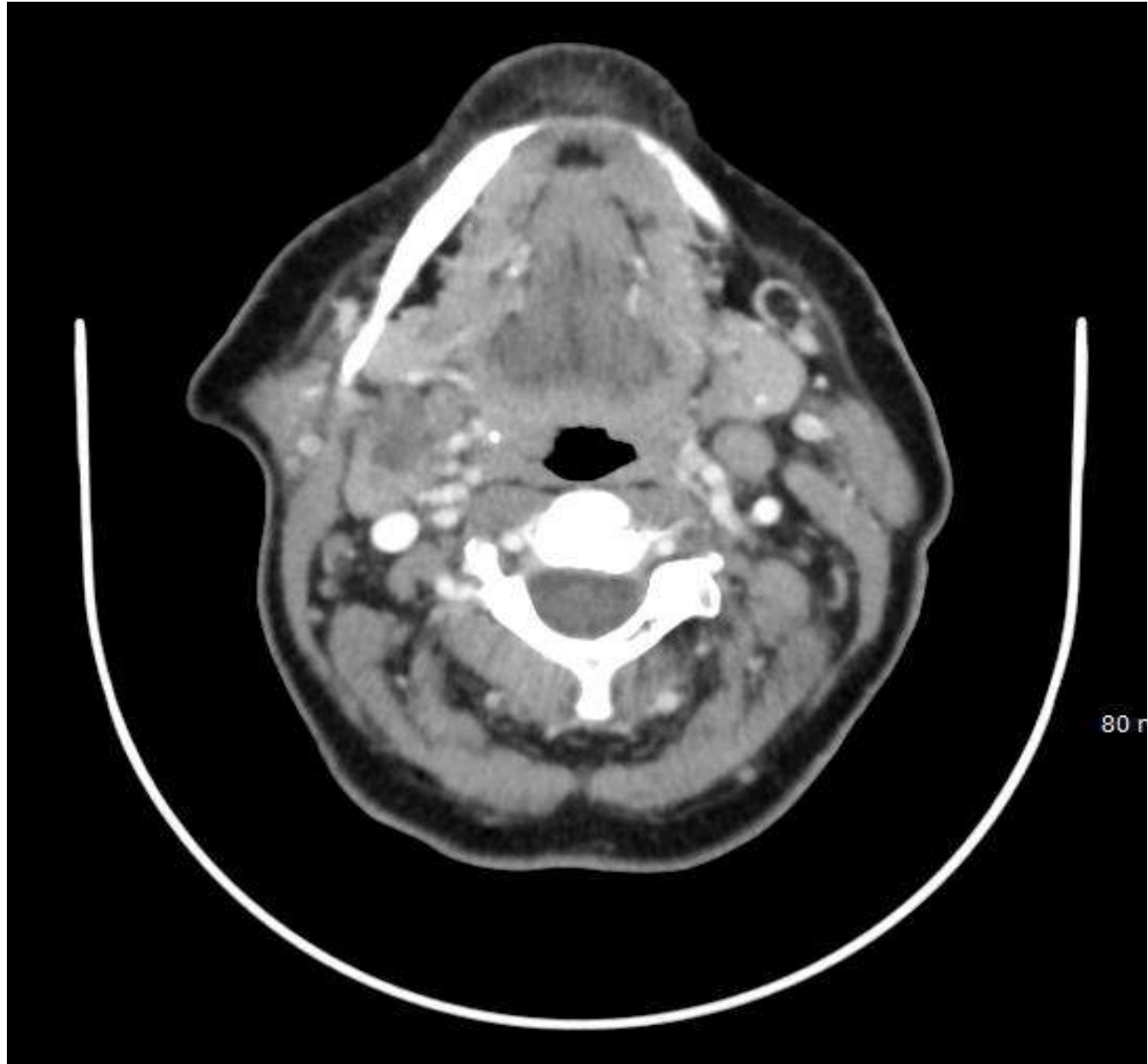
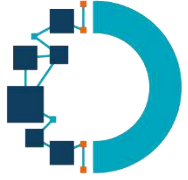


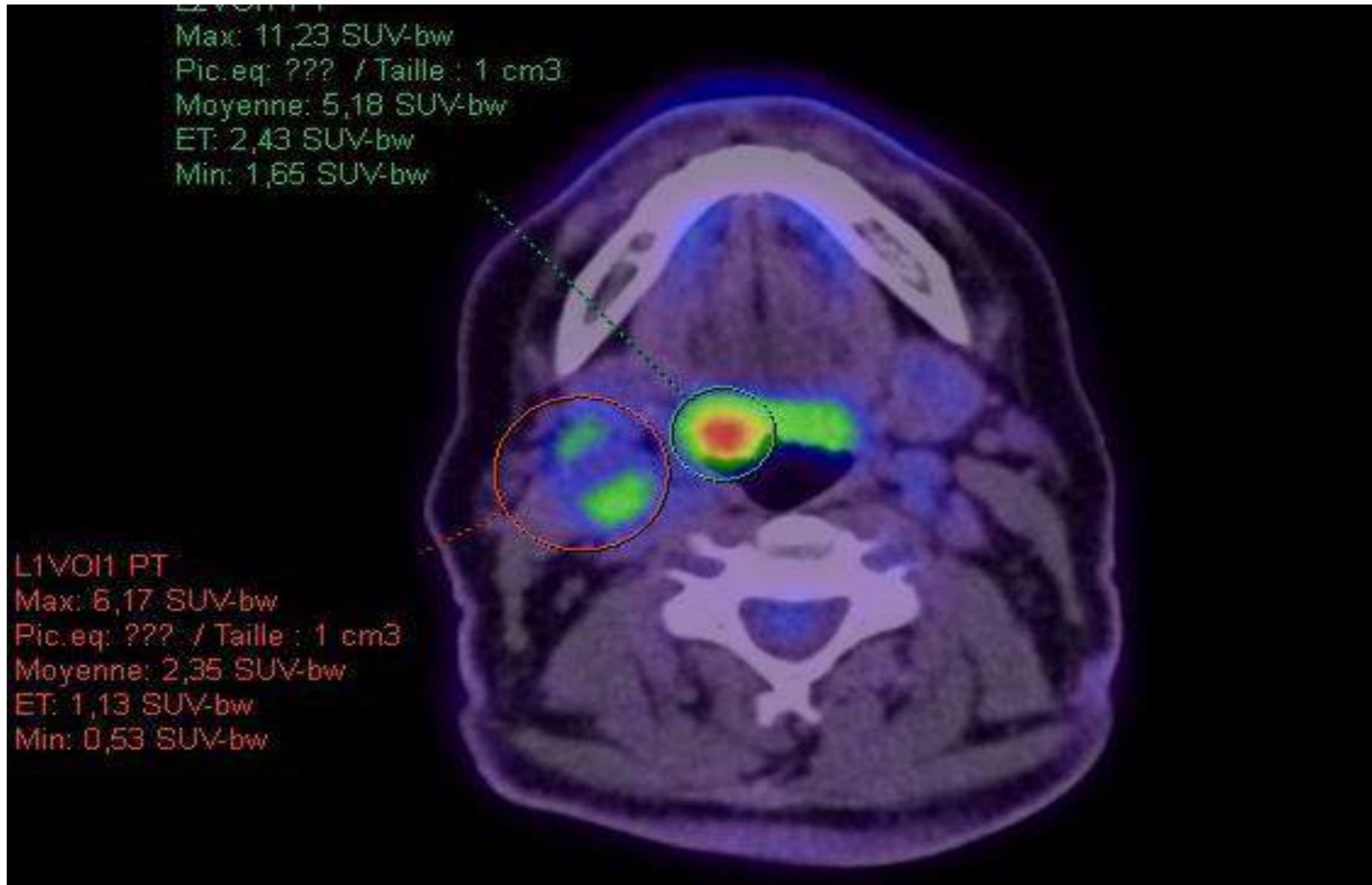
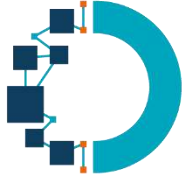


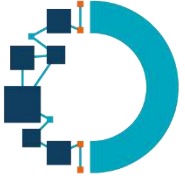






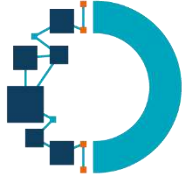






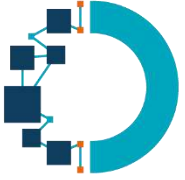
Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui vont vous orienter vers un carcinome HPV induit ?

- A - lésion bourgeonnante
- B - adénopathies kystiques
- C - localisation oropharynx
- D - adénopathies nécrotiques
- E - absence d'intoxication éthylo-tabagique



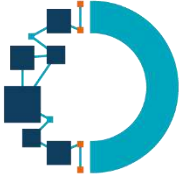
Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui vont vous orienter vers un carcinome HPV induit ?

- A - lésion bourgeonnante
- B - adénopathies kystiques
- C - localisation oropharynx
- D - adénopathies nécrotiques
- E - absence d'intoxication éthylo-tabagique



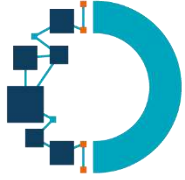
Quelle imagerie complémentaire demandez-vous ?

- A - IRM du massif facial
- B – scintigraphie osseuse
- C – échographie cervicale
- D – scanner cérébral
- E – échodoppler des troncs supra aortiques



Quelle imagerie complémentaire demandez-vous ?

- A - **IRM du massif facial**
- B – scintigraphie osseuse
- C – échographie cervicale
- D – scanner cérébral
- E – échodoppler des troncs supra aortiques



Quelle classification TNM proposez-vous ?

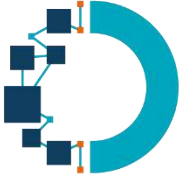
A - T2N2aM0

B - T2N1M0

C - T1N1M0

D - T3N1M0

E - T3N2aM0



Quelle classification TNM proposez-vous ?

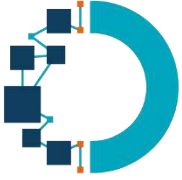
A - T2N2aM0

B - T2N1M0

C - T1N1M0

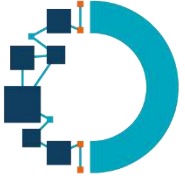
D - T3N1M0

E - T3N2aM0



Endoscopie + biopsies réalisées

Anatomopathologie : Carcinome épidermoïde
moyennement différencié P16 positif



Quelle classification TNM proposez-vous ?

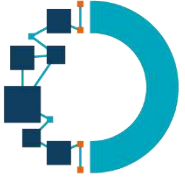
A - T2N2aM0

B - T2N1M0

C - T1N1M0

D - T3N1M0

E - T3N2aM0



Quelle classification TNM proposez-vous ?

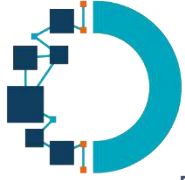
A - T2N2aM0

B - T2N1M0

C - T1N1M0

D - T3N1M0

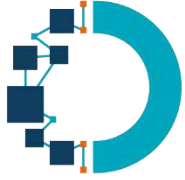
E - T3N2aM0



Oropharynx p16 Positive tumours

Clinical and Pathological T categories

- T1 Tumour 2 cm or less in greatest dimension
- T2 Tumour more than 2 cm but not more than 4 cm
- T3 Tumour more than 4 cm in or extension to lingual surface of epiglottis
- T4 Tumour invades any of the following: larynx, deep/ extrinsic muscle of tongue (genioglossus, hyoglossus, palatoglossus, and styloglossus), medial pterygoid, hard palate, mandible*, lateral pterygoid muscle, pterygoid plates, lateral nasopharynx, skull base; or encases carotid artery



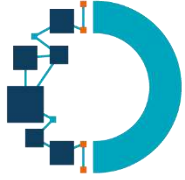
Oropharynx p16 Positive tumours

Clinical N categories

- N0 No regional lymph node metastasis
- N1 Unilateral metastasis, in lymph node(s), all 6 cm or less
- N2 Contralateral or bilateral metastasis in lymph node(s), all 6 cm or less in greatest dimension
- N3 Metastasis in lymph node(s) greater than 6 cm in dimension

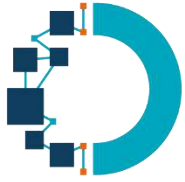
Pathological N categories

- pN0 No regional lymph node metastasis
- pN1 Metastasis in 1 to 4 lymph node(s)
- pN2 Metastasis in 5 or more lymph node(s)



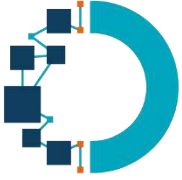
Quelles sont les prises en charges que vous proposez pour cette patiente ?

- A – Oropharyngectomie latérale avec basiglossectomie droite par voie de pharyngotomie latérale + RT +/- CT
- B - Oropharyngectomie latérale avec basiglossectomie droite par chirurgie trans-orale robotique + RT +/- CT
- C - Evidement ganglionnaire radical modifié droit : IIa, IIb, III, IV, V
- D - RTCT (CDDP-RT)
- E - RT exclusive



Quelles sont les prises en charges que vous proposez pour cette patiente ?

- A – Oropharyngectomie latérale avec basiglossectomie droite par voie de pharyngotomie latérale + RT +/- CT
- B - Oropharyngectomie latérale avec basiglossectomie droite par chirurgie trans-orale robotique + RT +/- CT
- C - Evidement ganglionnaire radical modifié droit : IIa, IIb, III, IV, V
- D - RTCT (CDDP-RT)
- E - RT exclusive



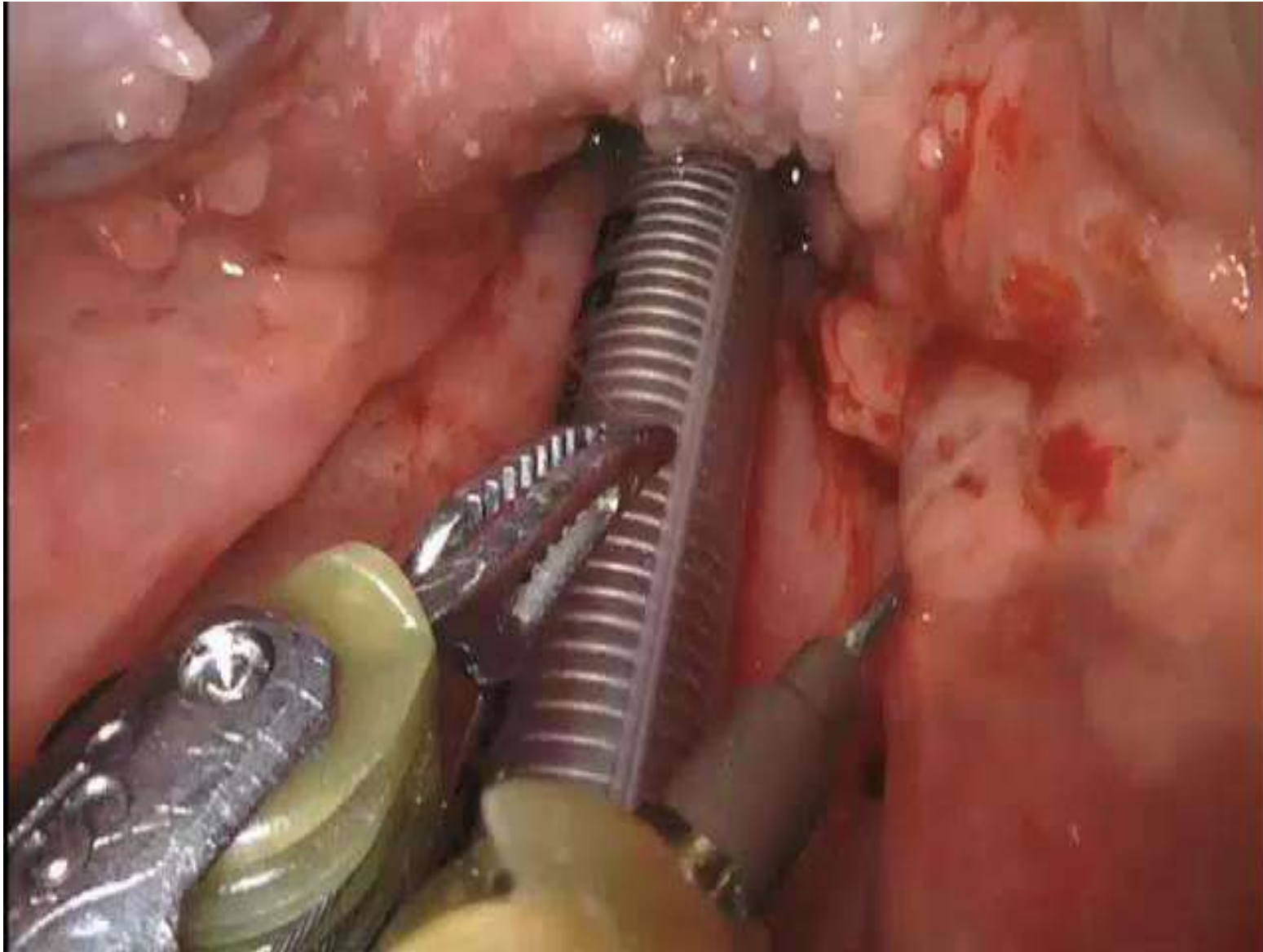
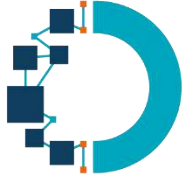
Le traitement réalisé est :

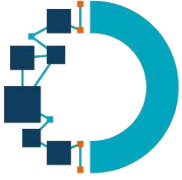
- Oropharyngectomie latérale avec basiglossectomie droite par TORS
- Evidement ganglionnaire radical modifié droit : IIa, IIb, III, IV, V

Résultats anatomopathologiques :

- Exérèse complète carcinome épidermoïde moyennement différencié – pT2pN1

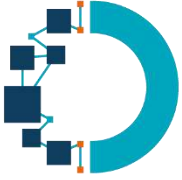
3/38 – Groupe IIa – Pas de rupture capsulaire





Quel traitement adjuvant proposez-vous ?

- A - RT post-opératoire
- B - RT + CDDP post-opératoire
- C - Aucun traitement
- D - RT + Cétuximab
- E – RT + Nivolumab



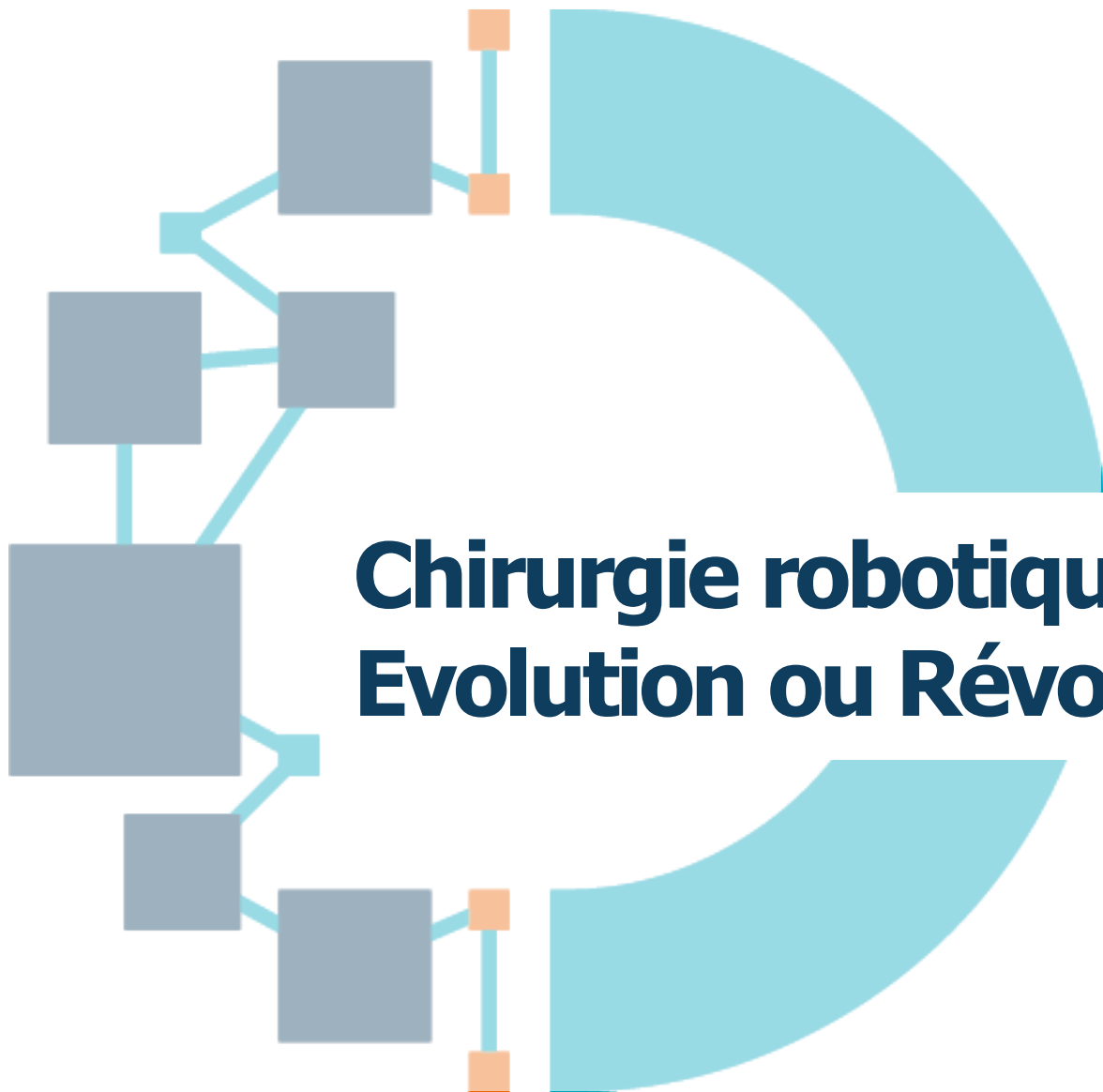
Quel traitement adjuvant proposez-vous ?

- A - RT post-opératoire
- B - RT + CDDP post-opératoire
- C - Aucun traitement
- D - RT + Cétuximab
- E - RT + Nivolumab



MERCI

www.onco-nouvelle-aquitaine.fr



Chirurgie robotique (TORS) : Evolution ou Révolution ?

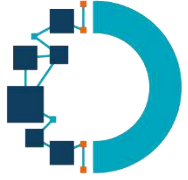
15 avril 2022

Angoulême

Xavier DUFOUR

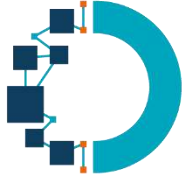
4^{EMES} RENCONTRES D'ONCOLOGIE TETE ET COU EN NOUVELLE-AQUITAINE 2022

Prise en charge du cancer de l'Oropharynx - Des controverses, un vaccin... Ça ne vous rappelle rien ?



Liens d'intérêt

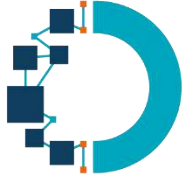
- Aucun lien d'intérêt



TORS : C'est quoi ??

Chirurgie des cancers des VADS : exérèse tumorale complète et limiter l'altération de la fonction

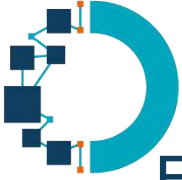
- ↳ Chirurgie partielle : tumeurs pharyngo-laryngées
- ↳ Chirurgie par voie transorale / endoscopique au Laser
- ↳ Chirurgie par voie transorale robotique



TORS : C'est quoi ??

- Système de chirurgie télécommandée et non robotique !
- Robot Da Vinci (Intuitive Surgical Inc., Sunnyvale, CA, Etats-Unis), développé initialement pour les chirurgies coelioscopiques abdominales et urologiques
- Vif intérêt parmi les chirurgiens ORL : utilisation première détournée

TORS : C'est quoi ??



En 2005 : McLeod 1^{ère} intervention TORS
↳ exérèse kyste valléculaire

En 2006 : O'Malley :
3 premiers cas de cancers débutants BDL

2007 : 1^{ère} amygdalectomie TORS par Weinstein

2008 : 1^{er} cas en France (CHU Tours et Lille) – 20 centres français équipés – création du Groupe Robot

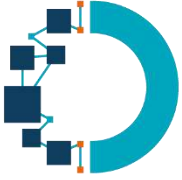
Le groupe ROBOT du Gettec en 2018

- Pr Ceruse / Lyon.
- Dr Lallemand / Nîmes.
- Pr Morinière / Tours.
- Dr Thon Van / Lille.
- Pr Vergez / Toulouse.
- Dr Dolivet / Nancy.
- Pr Hans / Foch Paris.
- Pr Aubry / Limoges.
- Dr De Monès / Bordeaux
- Pr Garrel / Montpellier
- Dr Gobel / Brest
- Pr Malard / Nantes
- Dr D De Raucourt / Caen
- Pr Jegoux / Rennes
- Pr Schulz / Strasbourg
- Dr Gorphe / IGR
- Pr Dufour / Poitiers
- Dr Lagarde / Annecy
- Dr Guefucci / Toulon



McLeod IK et al. Ear Nose Throat J 2005;84:170-2 ; O'Malley BW Jr et al. Laryngoscope 116:1465-72 ; Weinstein GS et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2007;133:1220-6

TORS : C'est quoi ??



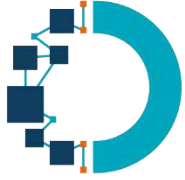
Le robot = 3 composantes : le robot, la console du chirurgien et la colonne technique (sources de lumière, la camera 3D, les générateurs monopolaire - bipolaire et l'écran de contrôle)

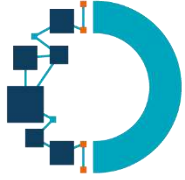
Ecarteur buccal : FK-WOM (Olympus) ou M-(MicroFrance)/ Boyle-Davis :

A essayer lors de l'endoscopie des VADS –

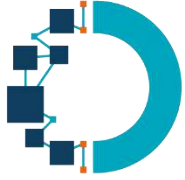
Analyse de l'exposition +++ Etat dentaire

Mise en place l'optique (8 mm) 0° ou 30° et 2 instruments (spatule monopolaire 5mm ; pince Maryland 5 mm - pince Maryland bipolaire 8 mm)



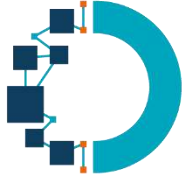


TORS : C'est quoi ??



TORS : Instrumentation





TORS : C'est quoi ??

Patient avec sonde d'intubation par voie nasale

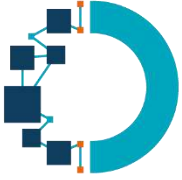
Traction sur la langue possible pour une meilleure exposition

Chirurgien : vision 3D – commande les bras du robot

Assistant à la tête ++

aspiration – hémostase – nettoyage des instruments –
prévient des éventuels conflits entre les instruments

TORS : C'est quoi ??

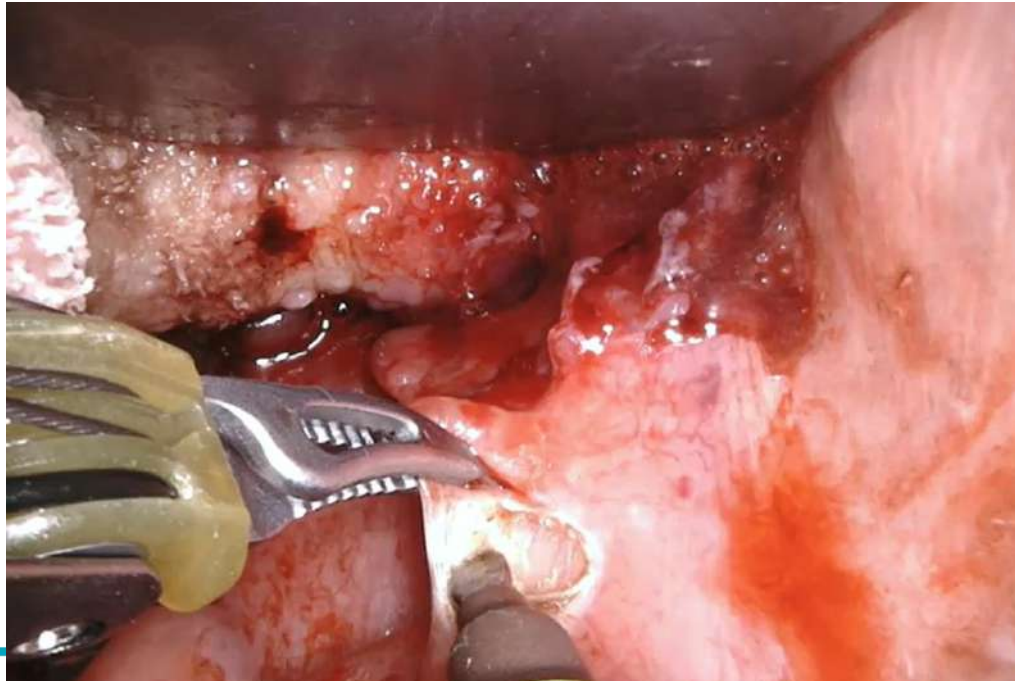
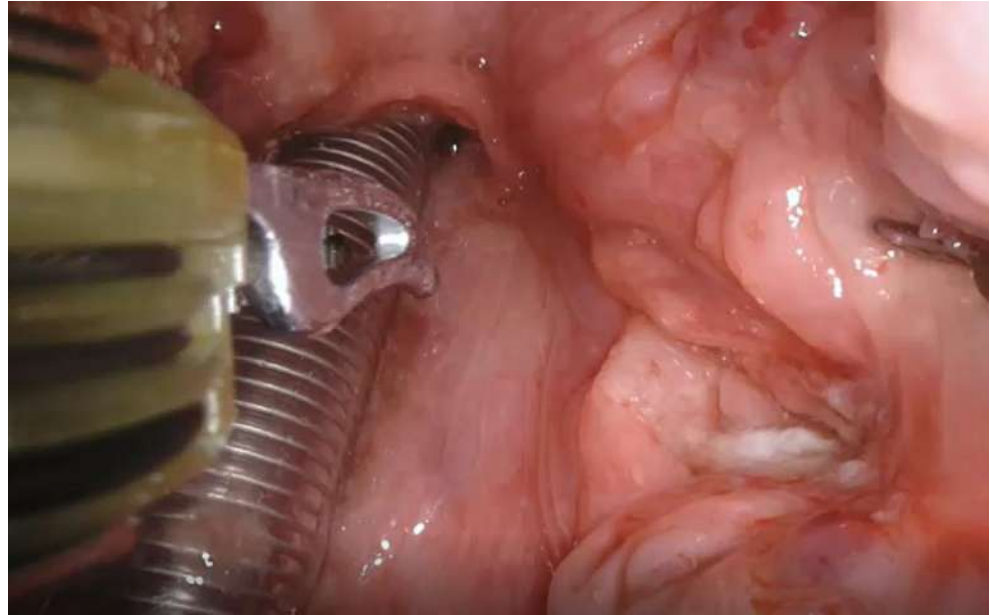
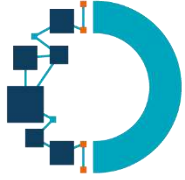


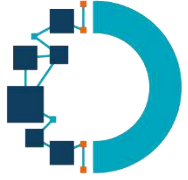
Intérêts : vision magnifiée ++ Amplitude de mouvement ++
Accessibilité aux zones difficiles en vision directe

Voie trans-orale : nette diminution de la morbidité opératoire
Savoir repositionner l'écarteur durant la procédure ++

Diminuer la pression sur la langue toutes les 30 minutes +++

Inconvénients : absence de retour de force – palpation impossible





TORS : Indications



Oropharynx : Tumeurs T1-T2 :

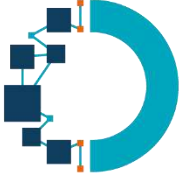
- oropharynx latéral
- oropharynx postéro-inférieur : zone de jonction, SGA, base de langue
- Mucosectomie basi-linguale dans les adénopathies sans primitif
- Chirurgie de rattrapage +/- reconstruction par lambeau libre



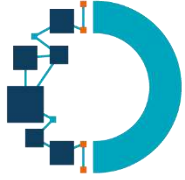
Autres :

- margelle laryngée, hypopharynx haut
- chirurgie thyroïdienne
- tumeur parapharyngée
- curage ganglionnaire

TORS : limites pour une exposition optimale

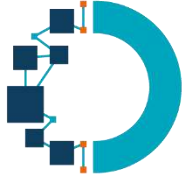


- Microtie, micrognathie, rétrognathie
- Macroglossie
- Anatomie dentaire
- Raideur cervicale



TORS : Contre-Indications

- Tumeur de stade avancé T4a - Tumeur fixée
- Extension ganglionnaire non résécable
- Tumeur oropharyngée postérieure ou amygdalienne avec carotide rétropharyngée
- Tumeur au contact de l'artère carotide interne ou commune



TORS : Contre-Indications

Gorphe - carotide rétropharyngée : chirurgie TORS possible + reconstruction

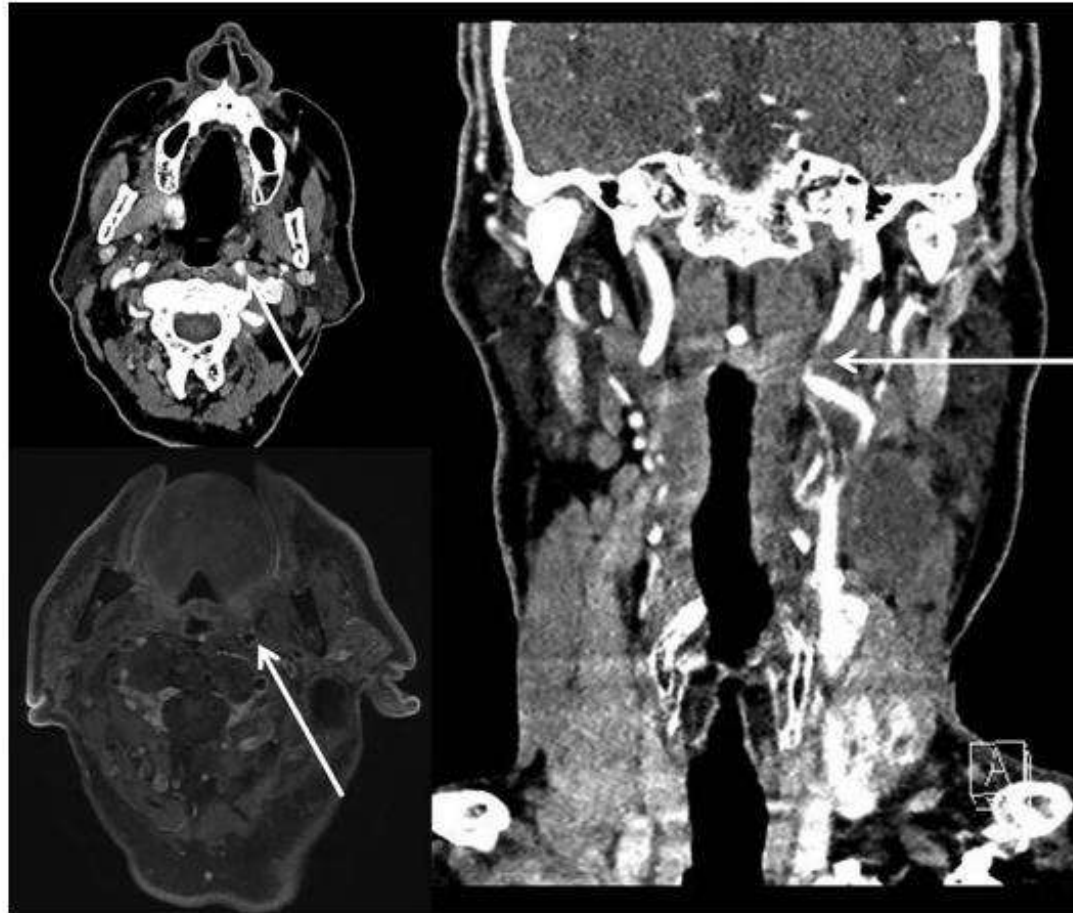
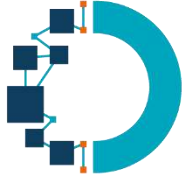


Fig. 4. Preoperative MRI and CT scan of patient number 1, who presented with a T2N2b squamous cell carcinoma of the left glosso-tonsillar sulcus. The internal carotid artery (ICA) formed a retropharyngeal loop that was in close proximity to the posterior limits of the tumor (white arrow). The patient underwent a complete transoral robotic surgery (TORS) resection via a cervical-transoral robotic approach with a free flap reconstruction.

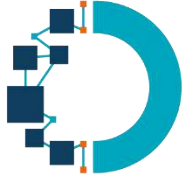


TORS : Contre-Indications fonctionnelles

Résection de la musculature profonde basilinguale de plus de 50%

Résection de la paroi pharyngée postérieure de plus de 50%

Résection de la musculature profonde basilinguale jusqu'à 50% + épiglottectomie



TORS : spécificité oropharyngectomie latérale

- ✓ Optique 0° - Pince de Maryland – Spatule monopolaire du côté de la lésion
- ✓ Section progressive de haut en bas ou de dehors en dedans :
 - ✓ une portion de voile du palais, une portion muqueuse du trigone rétromolaire
 - ✓ les muscles styloglosse, constricteurs, stylopharyngien
 - ✓ le repli amygdaloglosse et une portion limitée basilinguale
- ✓ Hémostase progressive
- ✓ Recoupes
- ✓ Fermeture directe ou lambeau de couverture

Weinstein GS et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2007;133:1220–6 ; de Almeida JR et al. J Reconstr Microsurg 2012;28:465–72 ; Hans S et al. Eur Arch Otorhinolaryngol 2013;270:2359–64

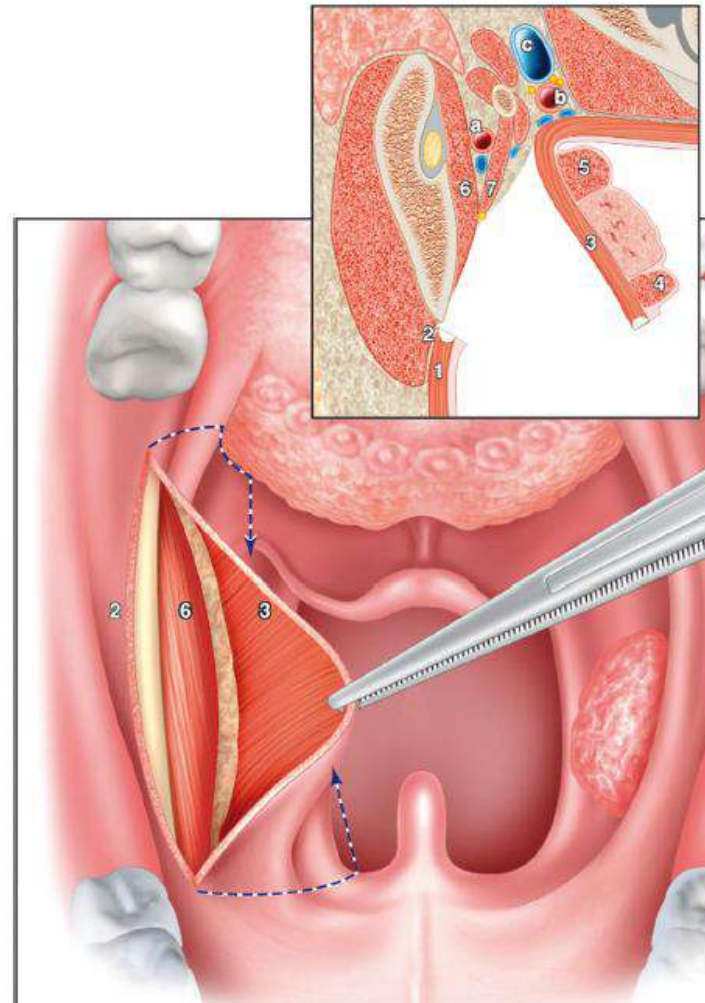
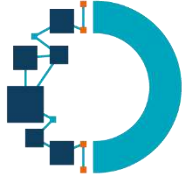
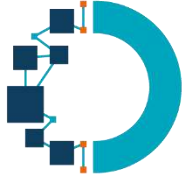


Fig. 3. Incision of the pterygomandibular raphe and inward traction of the lateral oropharynx (1: buccinator muscle; 2: pterygomandibular raphe; 3: pharyngeal constrictor muscle; 4: palatoglossus muscle; 5: palatopharyngeus muscle; 6: medial pterygoid muscle; 7: styloglossus muscle; a: external carotid artery; b: internal carotid artery; c: internal jugular vein). Blue dotted line shows further resection lines. Yellow dots show cranial nerves IX, X, XI and XII.



TORS : spécificité basiglossectomie

- ✓ Optique 0° - Pince de Maryland – Spatule monopolaire du côté de la lésion
- ✓ Artère linguale :
 - ✓ Ligature durant le curage ou repérage durant la TORS
 - ✓ Située, en exposition transorale, à 1 cm du bord postérolatéral de la base de langue et à 1,5 à 2 cm de profondeur au sein de la musculature linguale
 - ✓ Le nerf hypoglosse est situé à 1 cm en dessous de l'artère linguale en position de chirurgie transorale
- ✓ Hémostase progressive
- ✓ Recoupes
- ✓ Cicatrisation dirigée ou lambeau de couverture

TORS : spécificité basiglossectomie

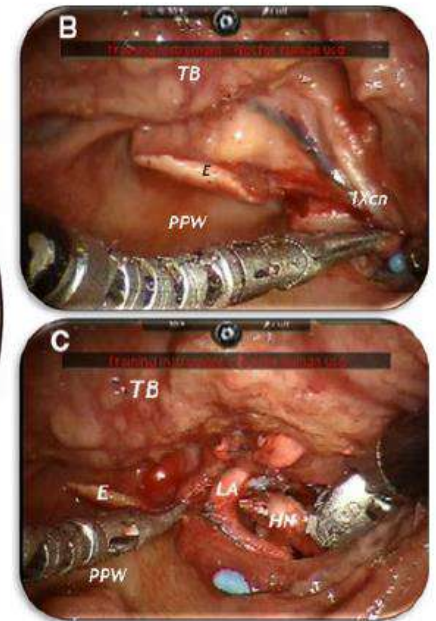
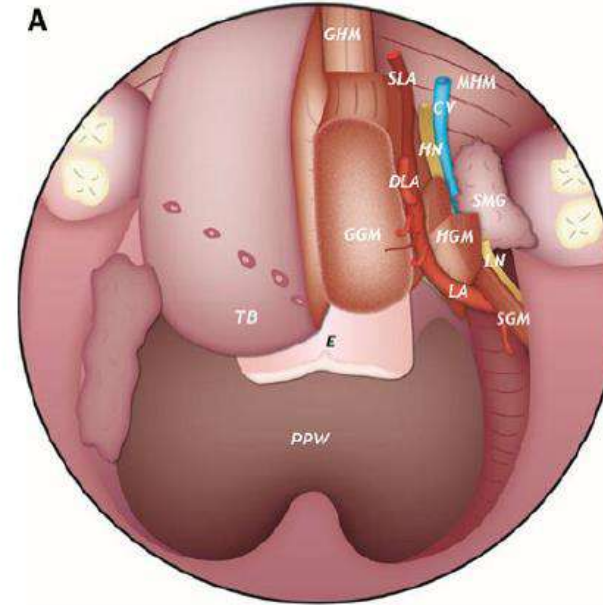
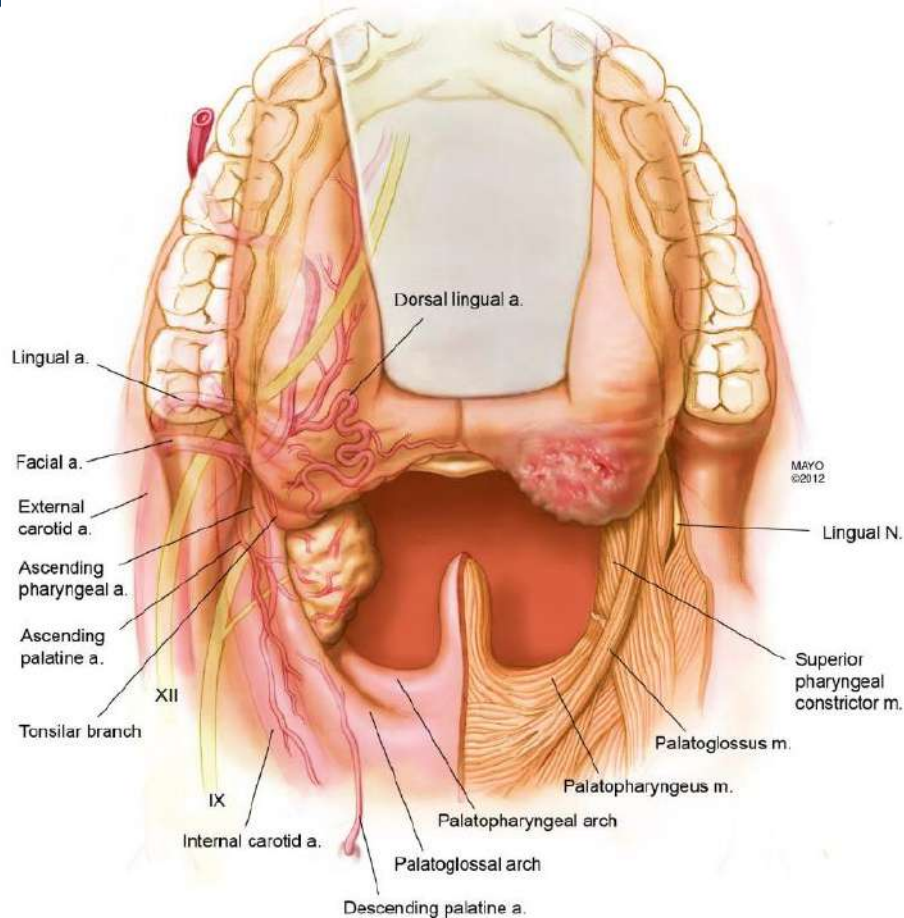
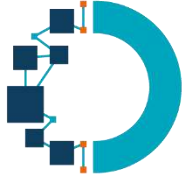


Fig. 2 a Three-dimensional reconstruction of the tongue base and surrounding regions with a "robotic" perspective. b, c Transoral robotic dissection of the tongue base and surrounding regions. TB tongue base, GGM genioglossus muscle, HGM hyoglossus muscle, MHM mylohyoideus muscle, GHM geniohyoideus muscle, SGM

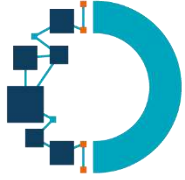
styloglossus muscle, SMG submandibular gland, LN lingual nerve, IXcn glossopharyngeal nerve, HN hypoglossal nerve, CV comitant vein, LA lingual artery, DLA dorsal lingual artery, SLA sublingual artery, E epiglottis, PPW posterior pharyngeal wall



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

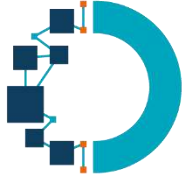
- ✓ Etude Lee :
 - ✓ 27 patients traités par TORS : un cas de marges envahies
 - ✓ 30 patients traités par chirurgie transorale ou transmandibulaire : 3 cas de marges envahies

- ✓ Revue de Kelly et al. : 2,9 % de marges insuffisantes sur 173 carcinomes oropharyngés T1 ou T2 traités par TORS



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

- ✓ Revue de Yeh et al. : difficultés d'obtenir des données interprétables :
 - ✓ Radiothérapie : proportion plus importante de cancers de stade avancé
 - ✓ TORS : traitements adjuvants fréquents
- ✓ Selon Genden : pas différence significative entre la TORS et la radiochimiothérapie à 18 mois
 - ✓ Contrôle local : 91,2% vs 94,4%
 - ✓ Survie globale : 90% vs 100%
 - ✓ Survie sans récurrence : 77,8% vs 87,7%



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

Revue de de Almeida : 20 études réalisées entre 2006 à 2012

Stades précoces T1-T2 : IMRT 8 études – TORS : 12 études

Survie globale à 2 ans :

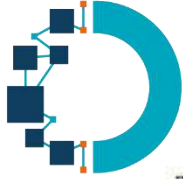
IMRT : 84% - 96%

TORS : 82% - 94%

Effets secondaires :

- IMRT : sténose œsophage 4,8%, ORN 2,6%, gastrostomie 43%
- TORS : hémorragie 2.4%, fistule 2.5%, gastrostomie 1.4% durant la période opératoire et 30% durant le traitement adjuvant

TORS : Résultats oncologiques oropharynx

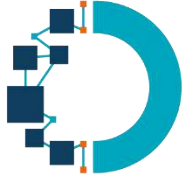


Etude Baliga : T1-T2 N0N2b - 17150 patients : 14470 IMRT et 2680 TORS

Table 1
Patient Characteristics for Unmatched Cohort.

Patient Characteristics	Total No.	RT	TORS	p-value
Total	17,150	14,470 (100%)	2680 (100%)	
Age (years)				
Mean	59.8	61.2	62.2	< 0.001
Range	20-90	20-90	24-90	
Sex				
Male	13,928	11,746 (81.2%)	2182 (81.4%)	0.767
Female	3222	2724 (18.8%)	498 (18.6%)	
Race				
White	2642	13,156 (90.9%)	2434 (90.8%)	0.522
Black	670	918 (6.3%)	163 (6.1%)	
Other/Unknown	204	396 (2.7%)	83 (3.1%)	
Hispanic				
No	16,022	13,482 (88.2%)	2540 (87.6%)	0.002
Yes	1128	988 (11.7%)	140 (12.4%)	
Comorbidity Score				
0	14,197	12,051 (83.3%)	2146 (80.1%)	< 0.001
1	2326	1875 (13.0%)	451 (16.8%)	
≥2	627	544 (3.8%)	83 (3.1%)	

Subsite				< 0.001
Tonsil	14,048	11,710 (81.0%)	2338 (87.2%)	
Base of Tongue	2816	2524 (17.4%)	292 (10.9%)	
Other Tongue	286	236 (1.6%)	50 (1.9%)	
HPV Status				< 0.001
Positive	6226	4885 (33.8%)	1341 (50.0%)	
Negative	2559	2171 (15.0%)	388 (14.4%)	
Unknown	8365	7414 (51.2%)	951 (35.5%)	
T Stage				< 0.001
T1	5390	4173 (29.3%)	1217 (46.4%)	
T2	11,498	10,093(70.7%)	1405 (53.6%)	
Chemotherapy				< 0.001
Yes	12,776	11,891 (82.2%)	885 (33.0%)	
No	4374	2579 (18.8%)	1795 (67.0%)	
N Stage				< 0.001
N0	2876	2066 (14.3%)	810 (30.2%)	
N1	3657	3057 (21.2%)	600 (22.4%)	
N2	10,386	9174 (63.4%)	1212 (45.2%)	



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

Etude Baliga : T1-T2 N0N2b - 17150 patients : 14470 IMRT et 2680 TORS

Oral Oncology 86 (2018) 75–80

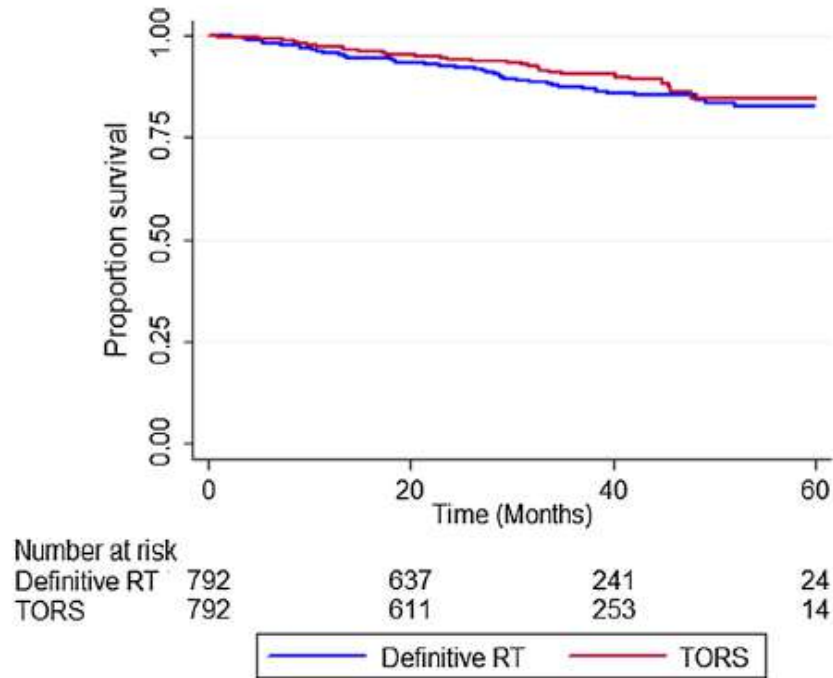


Fig. 2. Overall Survival of OPSCC patients treated with either TORS or definitive RT.

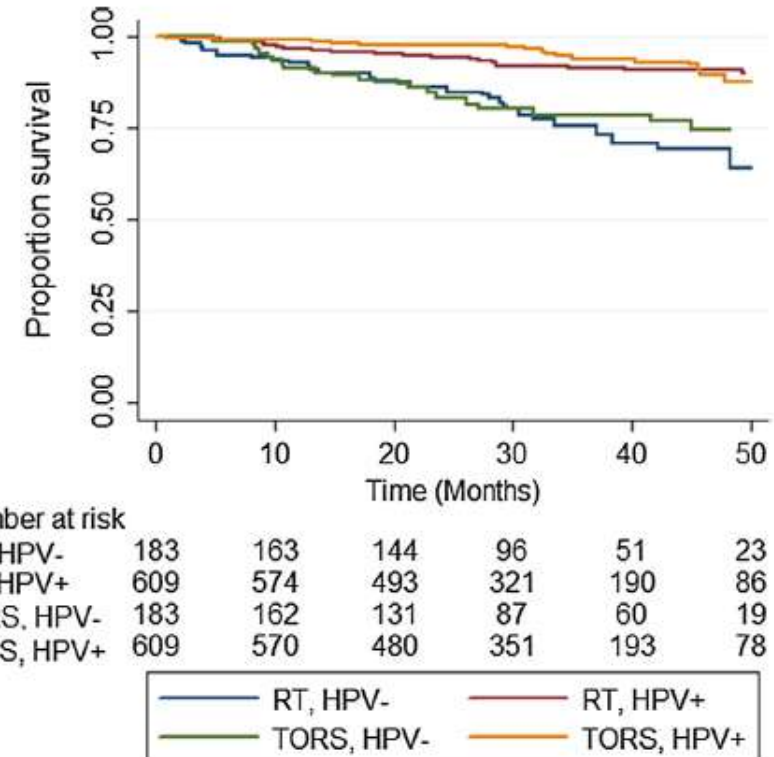
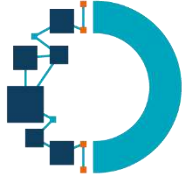


Fig. 3. Overall Survival of patients treated with TORS or Definitive RT, by HPV



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

Etude Frederiksen : T1-T2 N0N1 - 30 patients TORS

Survie globale 5 ans : 90%

Survie spécifique : 93% Survie sans récurrence : 87%

Récidive locale : 7%

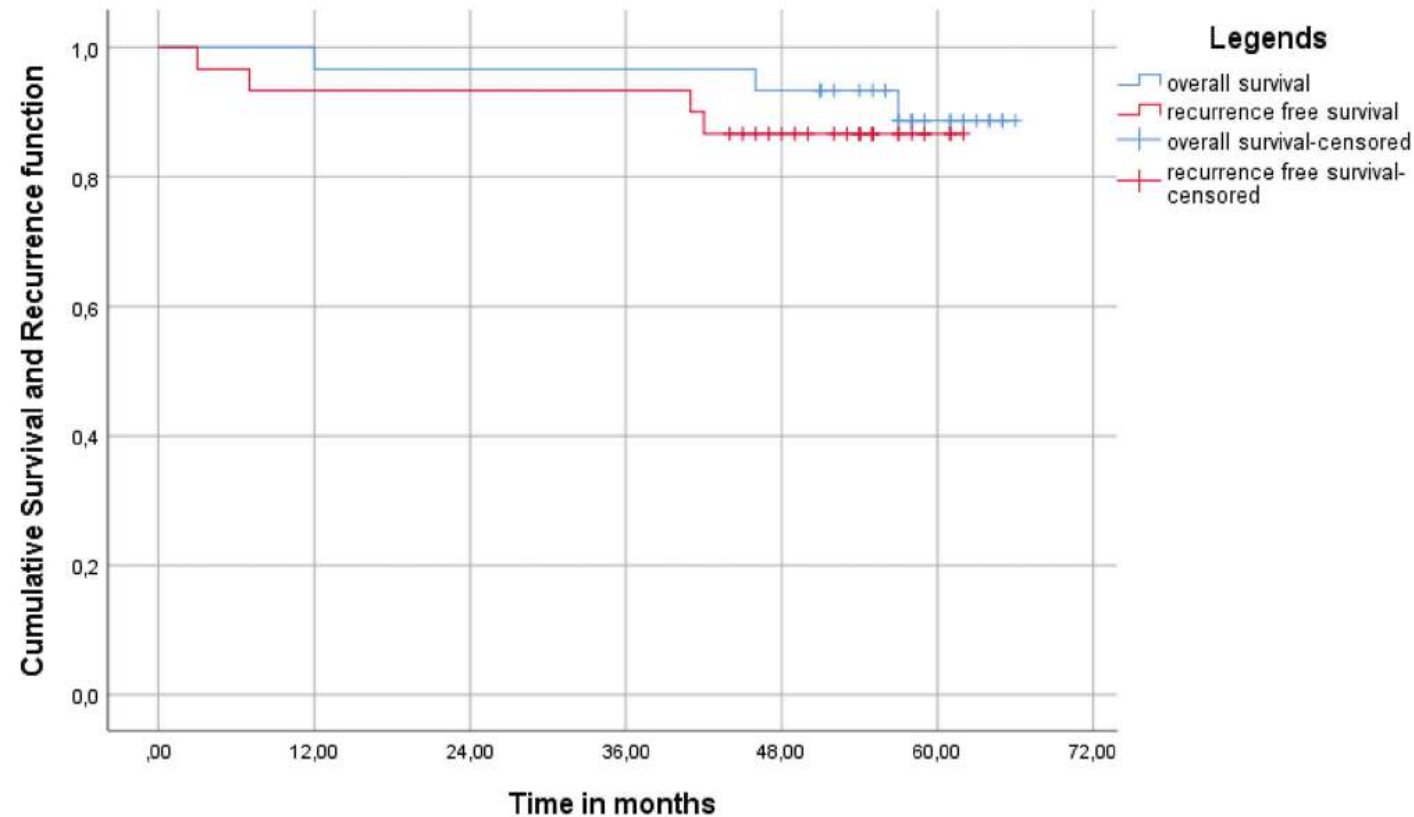
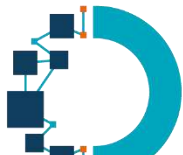


Figure 1. Kaplan–Meier survival curves showing overall and recurrence-free survival. Lines on the graph represent censored data referring to final follow-up for a specific patient.

TORS : Résultats oncologiques oropharynx



Etude Nichols : ORATOR – Essai randomisé-phase 2 : 34 patients RT vs 34 patients TORS + curage

	All patients (n=68)	RT group (n=34)	TORS + ND group (n=34)
Age, median (IQR)	58.5 (52.9–65.2)	60.0 (53.2–65.2)	58.1 (52.6–64.5)
Sex			
Male	59 (87%)	31 (91%)	28 (82%)
Female	9 (13%)	3 (9%)	6 (18%)
Smoking history	49 (72%)	28 (82%)	21 (62%)
>21 drinks per week	7/40 (18%)	1/18 (6%)	6/22 (27%)
Primary site			
Tonsil or tonsillar foss	50 (74%)	26 (76%)	24 (71%)
Base of tongue	18 (26%)	8 (24%)	10 (29%)
Clinical T stage			
T1	30 (44%)	13 (38%)	17 (50%)
T2	38 (56%)	21 (62%)	17 (50%)
Clinical N stage			
N0	21 (31%)	12 (35%)	9 (26%)
N1	12 (18%)	5 (15%)	7 (21%)
N2	35 (51%)	17 (50%)	18 (53%)
Baseline ECOG			
0	60 (88%)	30 (88%)	30 (88%)
1	8 (12%)	4 (12%)	4 (12%)
Baseline scan			
CT head, neck, and chest	40 (59%)	22 (65%)	18 (53%)
CT chest and MRI head and neck	6 (9%)	2 (6%)	4 (12%)
CT neck and chest	9 (13%)	4 (12%)	5 (15%)
PET and CT neck and chest	13 (19%)	6 (18%)	7 (21%)

p16 positive	60 (88%)	30 (88%)	30 (88%)
Radiotherapy	56 (82%)	32 (94%)	24 (71%)
Chemotherapy	31 (46%)	23 (68%)	8 (24%)
Chemotherapy regimen			
Cisplatin	24/31 (77%)	19/23 (83%)	5/8 (63%)
Carboplatin	6/31 (19%)	3/23 (13%)	3/8 (38%)
Cetuximab	1/31 (3%)	1/23 (4%)	0
Chemotherapy cycles, median (IQR)	3 (3–6)	3 (2–6)	6 (4–6)

Data are presented as number (%) unless otherwise stated. RT=radiotherapy. TORS + ND=transoral robotic surgery and neck dissection. ECOG=Eastern Cooperative Oncology Group.

Table 1: Baseline and treatment characteristics

Nichols AC et al. Lancet Oncol 2019;20:1349-59

www.onco-nouvelle-aquitaine.fr

TORS : Résultats oncologiques oropharynx

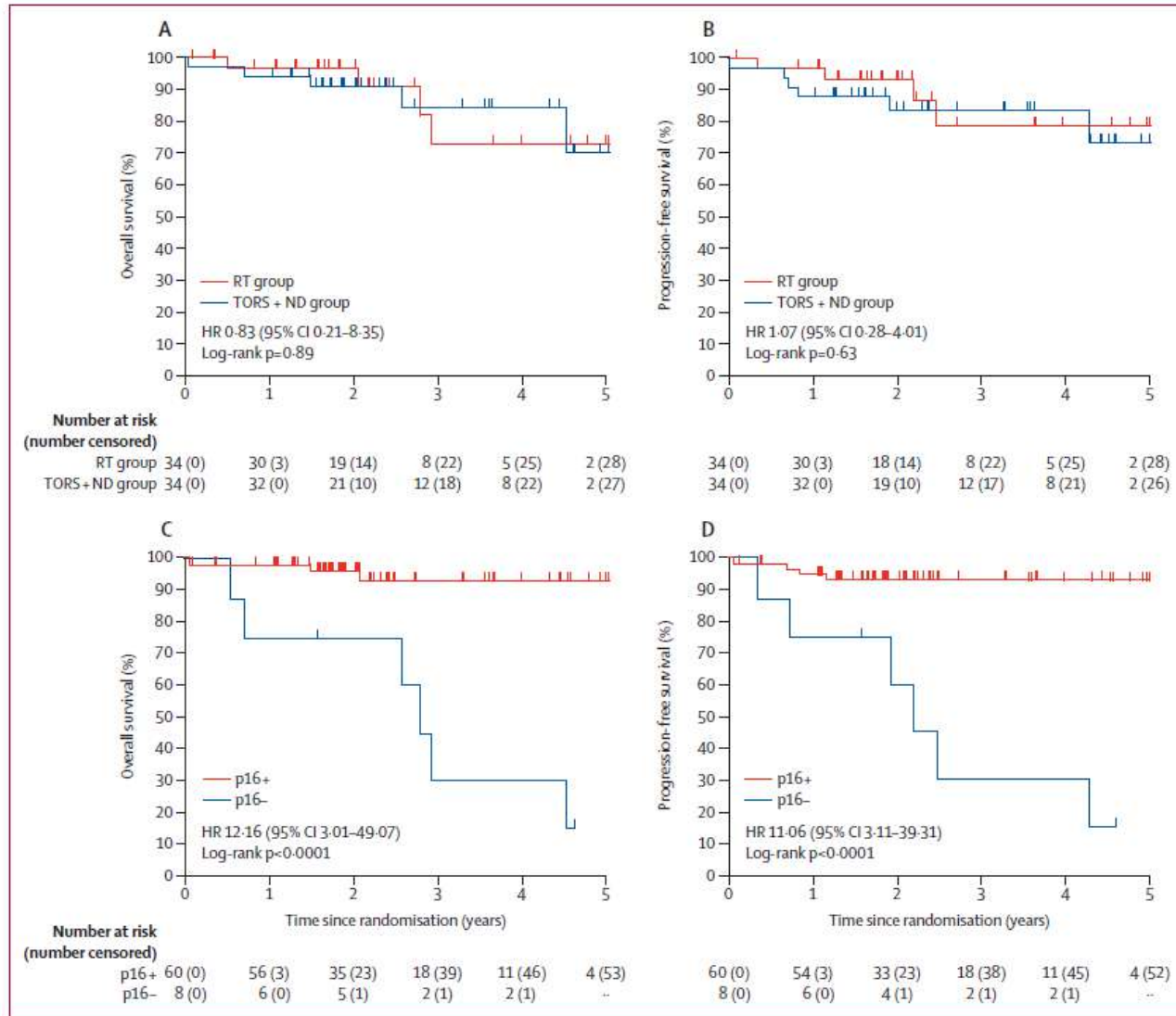
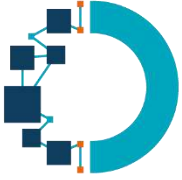
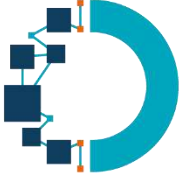


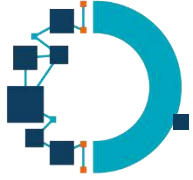
Figure 3: Overall survival and progression-free survival by treatment group (A and B) and p16 status (C and D)

HR=hazard ratio. p16+=p16-positive tumour. p16-=p16-negative tumour. RT=radiotherapy. TORS + ND=transoral robotic surgery plus neck dissection.

TORS : Résultats oncologiques oropharynx



- TORS : stadification tumorale plus précise (pTNM) vs radiothérapie (cTNM – rTNM)
- Genden : le stade de certains patients a pu être réévalué après chirurgie
 - Eviter la radiothérapie dans 17 % des cas
 - Eviter la chimiothérapie dans 38 % des cas
 - Réduire la dose de radiothérapie adjuvante de 10 Gy
- Etude de Walvekar : 49 cas de cancers oropharyngés cT1-2 cN0-N1 traités chirurgicalement : modification du stade cTNM dans 40 % des cas



TORS : Résultats oncologiques oropharynx

Etude Cracchiolo : 3071 T1-T3 patients traités par chirurgie

- 846 traités par TORS
- En faveur TORS : T1-T2 ; traitement centre universitaire ; nombre de cas traités
- Marges positives < TORS vs chirurgie conventionnelle

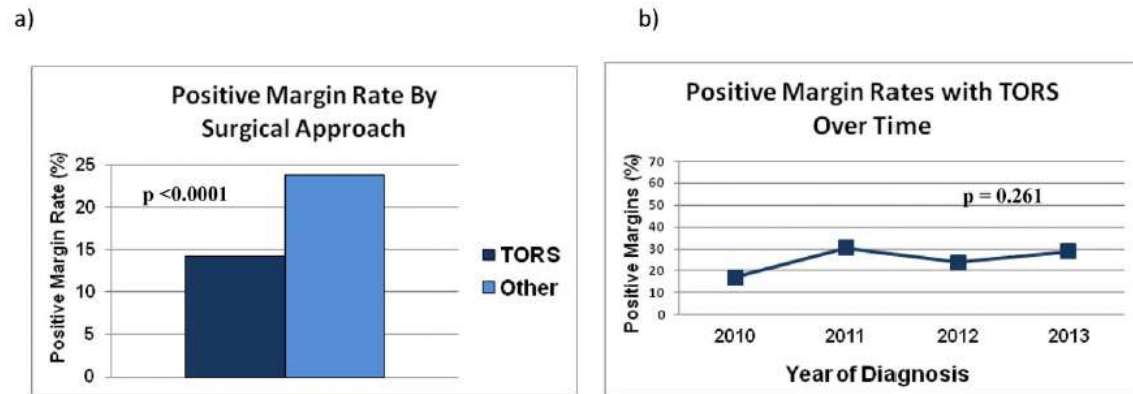


Figure 3. Positive Margin Rate in Patients Treated with Primary Surgical Approach
a) Positive margin rate by surgical approach (TORS 14.2% vs Other 23.8%, $p < 0.0001$). b) Margin status for patient having a TORS approach for T1–T3 OPSCC over time were unchanged $p=0.261$.

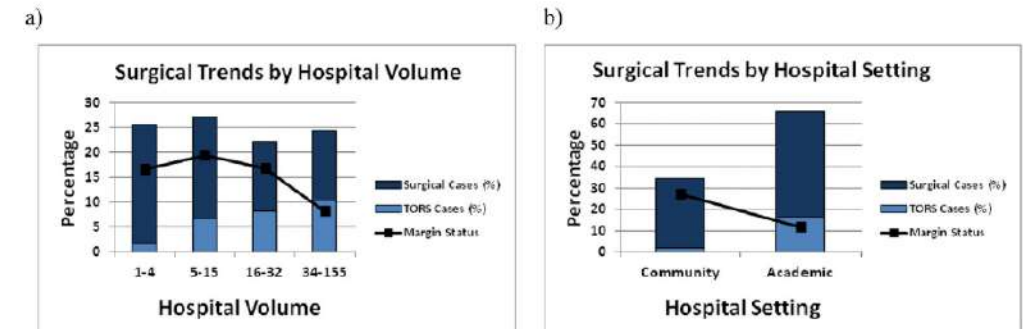
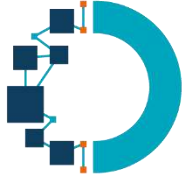


Figure 4. Surgical Trends by Hospital Characteristics
a) Surgical trends by hospital volume. While percentage of surgical cases done across all 4 quartiles of hospital volume centers are similar, TORS cases represent a significantly greater proportion of surgical cases in high volume centers ($p < 0.0001$). This is associated inversely with positive margin status. b) TORS cases represent a greater proportion of surgical cases in academic settings with positive margin status being significantly lower in academic centers when compared to community hospitals $p < 0.0001$.



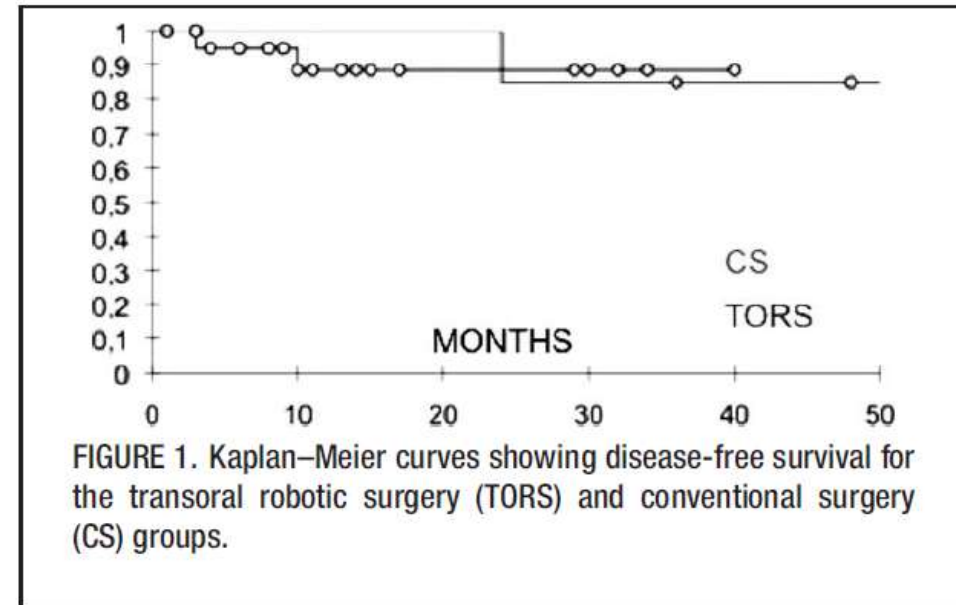
TORS : Résultats oncologiques oropharynx

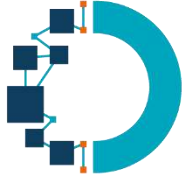
- Etude Hammoudi : 52 patients traités par chirurgie
- 26 patients « TORS » :
 - oropharynx : 19 ; supraglottique : 5 ; hypopharynx : 2 T1 : 6 ; T2 : 18 ; T3 : 2
- 26 patients « chirurgie conventionnelle » :
 - transorale : 10 ; BPTM : 7 ; oropharyngectomie par pharyngotomie : 2
 - supraglottique : 5 ; pharyngolaryngectomie partielle : 2 T1 : 4 ; T2 : 19 ; T3 : 3

TABLE 1. Comparison of intraoperative data between the transoral robotic surgery and conventional surgery groups.

	TORS group	CS group	<i>p</i> value
Operating room occupation time, min	367 ± 101	343 ± 76	.40
Duration of primary tumor resection, min	73 ± 33	124 ± 48	.001
Duration of neck dissection, min	131 ± 66	141 ± 70	.62
No neck dissection	1	1	NS
Unilateral neck dissection	11	11	NS
Bilateral neck dissection	13	13	NS
Radical neck dissection	3	3	NS
Reconstruction flap	0	2	.15
No. of tracheotomies	4	20	<.001

Abbreviations: TORS: transoral robotic surgery; CS: conventional surgery; NS: nonsignificant. The figures in bold indicate statistical significance.





TORS : Résultats oncologiques oropharynx

- Etude Hammoudi : 52 patients traités par chirurgie

TABLE 2. Comparison of postoperative data between the transoral robotic surgery and conventional surgery groups.

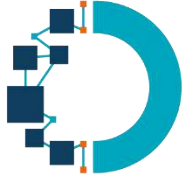
	TORS Group	CS Group	<i>p</i> value
Hospitalization duration, d	11 ± 6	19 ± 10	.001
Duration of feeding by NG tube, d	9 ± 10	16 ± 10	.01
Duration of tracheotomy, d	9 ± 3	7 ± 5	.33
No. of tracheotomies	4	20	<.001
No. of complications	1	2	.45

Abbreviations: TORS, transoral robotic surgery; CS, conventional surgery; NG, nasogastric. The figures in bold indicate statistical significance.

TABLE 4. Principal transoral robotic surgery series, including all locations of head and neck squamous cell carcinomas.

	No. of complications	Resection limits	T classification	Duration of installation	No. of tracheotomies	No. of prolonged gastrostomies	Duration of hospitalization
Genden ²⁵ 2009, <i>n</i> = 18	0	Negative	T1, T2 = 18	55 min	0	NI	NI
Boudreaux ²⁶ 2009, <i>n</i> = 36	2	Negative	T1, T2 = 29 T3, T4 = 7	NI	1 (7 PI)	9	3 d
Iseli ²⁹ 2009, <i>n</i> = 54	15	2 positives	T1, T2 = 43 T3, T4 = 11	NI	5 (12 PI)	0	7 d
Lawson ³¹ 2011, <i>n</i> = 24	3	Negative	T1, T2 = 21 T3, T4 = 3	24 min	0	0	9 d
Aubry ³² 2011, <i>n</i> = 17	1	2 positives	T1, T2 = 14 T3, T4 = 3	21 min	2	2	10 d
Hans ³⁴ 2012, <i>n</i> = 23	0	1 positive	T1, T2 = 21 T3, T4 = 4	25 min	0 (3 PI)	2	6 d
Vergez ⁴¹ 2012, <i>n</i> = 115	22	NI	T1, T2 = 106 T3, T4 = 9	52 min	19 (1 PI)	2	NR
Our study, <i>n</i> = 26	1	3 positives	T1, T2 = 22 T3, T4 = 4	25 min	3	0	11 d

Abbreviations: NI, not indicated; PI, prolonged intubation; NR, not reported.



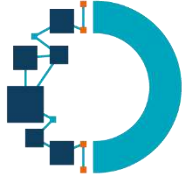
TORS : Résultats fonctionnels oropharynx

- TORS : limite les complications fonctionnelles

Préservation des structures liées à la mastication, déglutition et phonation vs chirurgie conventionnelle ou RT

- TORS : retour rapide à une alimentation orale adaptée (97 % des patients à un mois)

SNG : pas systématique - de courte durée (13,6 jours)
par rapport à la chirurgie conventionnelle



TORS : Complications : hémorragie

Hémorragie post-opératoire : 8% surtout si tumeur BDL

Délai moyen de reprise pour hémorragies : 9 jours surtout si anticoagulant/antiagrégant (18,5%)

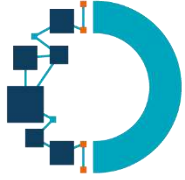
Trachéotomie indiquée si traitement antiagrégant plaquettaire à 75 mg/j

906 oropharyngectomies (Mayo Clinic) : chirurgie transorale directe, Laser, Robot : 5,4%

Ligature de l'artère linguale pendant le curage

Etude Chia (2015) : résections transorales robotiques
6 décès liés à une hémorragie postopératoire

Aubry K et al. J Robot Surg 2015;10:63-7 ; Poissonnet V et al. Eur Arch Otorhinolaryngol 2022 Pollei TR et al. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2013;139:1212-8 ; Canis M et al. Eur Arch Otorhinolaryngol 2013;270:2315-26 ; Chia SH et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2013;149:885-92



TORS : Complications : dyspnée

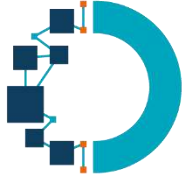
Dyspnée par œdème ou par saignement
Corticothérapie ++

Trachéotomie secondaire pour détresse respiratoire : 5%

Trachéotomie :

- Indiquée si patient sous anticoagulant, chirurgie post radique
- Permet de faciliter l'exposition (pas de sonde d'intubation)

Autres : pneumopathie d'inhalation : 15,5%



TORS : Analyse anatomo-pathologique

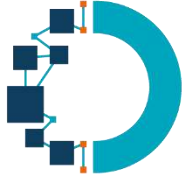
Dissection en mode coagulation : artéfacts

Marges difficiles à analyser pour l'anatomopathologiste



Groupe robot : larges recoupes périphériques

Examen extemporané possible



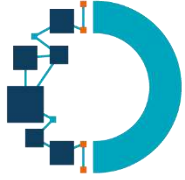
TORS : Avantages

Hospitalisation courte : 1 à 9 jours

Reprise alimentaire précoce < 7 jours

Taux de réadmission hospitalière plus bas : 3 % versus 17 % (RT)

Weinstein GS et al. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2009;17:126-31 ; Genden EM et al. Head Neck 2009;31:283-9 ;
Boudreaux BA et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2009;135:397-401 ; Sinclair CF et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg
2011;137:1112-6 ; de Almeida JR et al. Laryngoscope 2014;124:2096-102

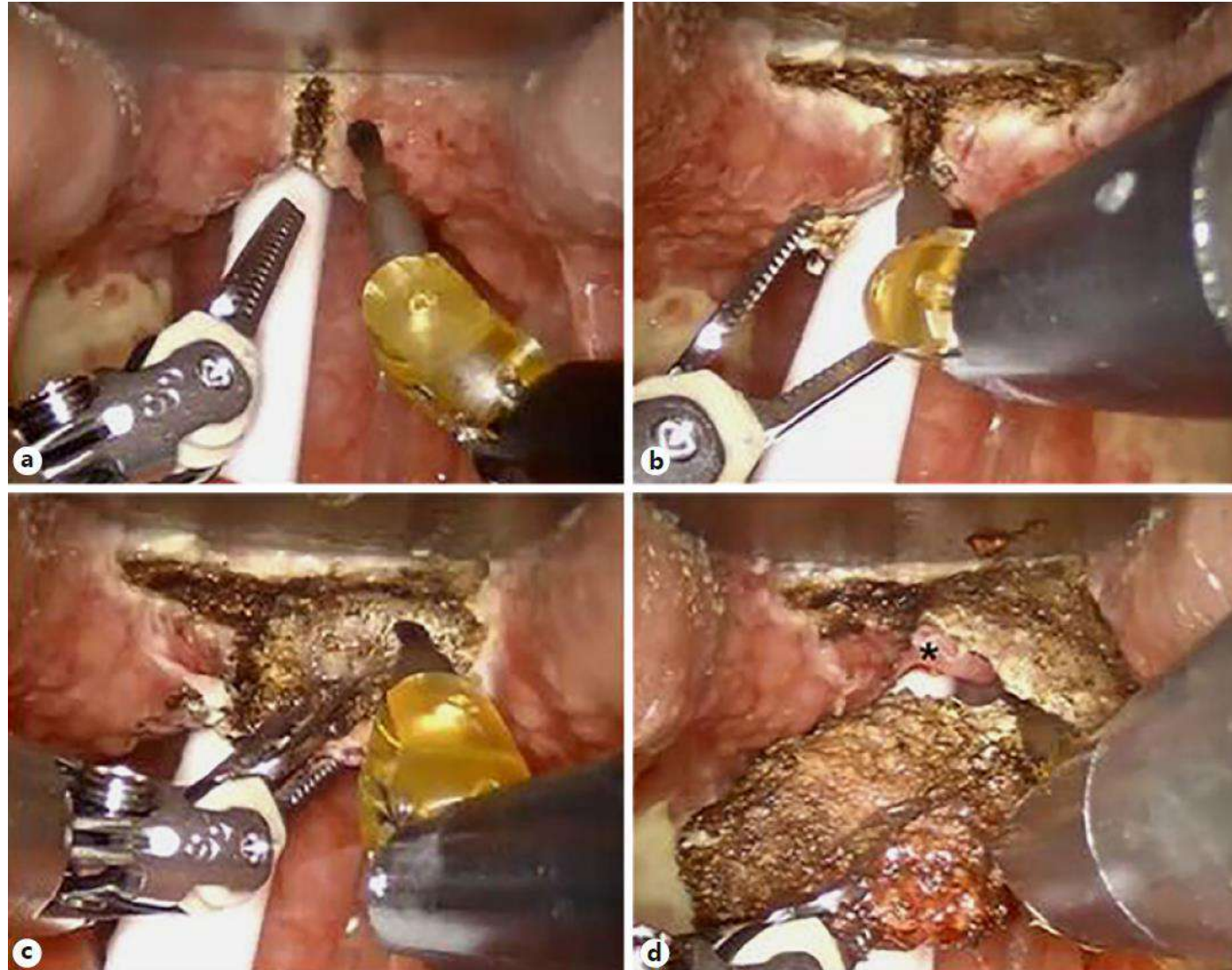
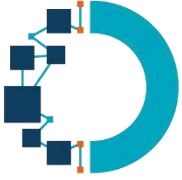


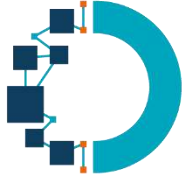
TORS : N sans porte d'entrée

- 2% - 5% des carcinomes épidermoïdes VADS
- Bilan complet
- Pas de tumeur évidente
- Tonsillectomie palatine : homolatérale : 18%-44%
controlatérale : 10% – 23%
- Tonsillectomie basilinguale TORS : 51% - 100%

Waltonen JD, et al. Laryngoscope 2009; 119: 102–106 ; Koch WM et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 124: 331–333 ; Kothari P et al. Br J Oral Maxillofac Surg 2008; 46: 283–287 ; Ofo E et al. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 2018;80:148-155

TORS : N sans porte d'entrée



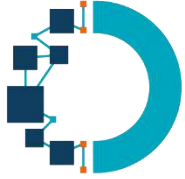


TORS : Résultats N sans porte d'entrée

Etude Van Weert : 274 patients : 142 BDL - 54 tonsilles palatines HPV + : 55-96%
Permet de retrouver porte d'entrée dans 72% des cas

TABLE 2 Identification rates and histopathological data of previous reports on TORS for CUP

Author Year	Identification rate (%)	Negative surgical margins ^a (%)	p16/HPV positive (%)	Base of tongue (n)	Palatine tonsils (n)
Abuzeid et al ¹¹ 2013	1/1 (100%)	0/1 (0%)	N/A	1	—
Blanco et al ¹² 2013	1/4 (25%)	N/A	N/A	—	1
Metha et al ¹³ 2013	9/10 (90%)	1/9 (11%)	80%	9	N/A
Patel et al ¹⁴ 2013	34/47 (72%)	29/34 (85%)	55%	21 ^c	13
Durmus et al ¹⁵ 2014	17/22 (77%)	13/17 (77%)	95%	4	13
Byrd et al ¹⁶ 2014	19/22 (86%)	10/19 (53%)	91%	16	3
Channir et al ¹⁷ 2015	7/13 (54%)	3/7 (43%)	69%	7	N/A
Geltzeiler et al ¹⁸ 2016	37/50 (74%)	19/37 (51%)	96%	32	5
Krishnan et al ¹⁹ 2016	5/7 (71%)	3/5 (60%)	86%	5	N/A
Hatten et al ²⁰ 2017	48/60 (80%)	40/48 (83%)	92%	30 ^d	18
Winter et al ²¹ 2017	17/32 (53%)	N/A	72%	17 ^b	N/A
Sudoko et al ²² 2018	1/6 (17%)	1/1 (100%)	83%	1	N/A
Total	196/274 (72%)	119/196 (61%)			



TORS : Résultats N sans porte d'entrée

Méta-analyse de Meccariello : 12 études

Porte d'entrée objectivée dans 70,8% (BDL : 64%)

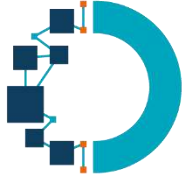
HPV + : 71,3%

Table 1

Characteristics of patients' cohorts in selected studies.

Study (year)	No. of (%)			No. of subsite of PT (%)			No. of (%)
	Patients	Detected PT	HPV/p16+	BOT	Tonsil	Other	Positive Margins
Geltzeiler et al. (2017) [13]	64	37 (57.8)	48 (75)	32 (86.5)	5 (13.5)	–	18 (48.6)
Ozbay et al. (2017) [14]	29	24 (82.8)	27 (93.1)	7 (29.2)	17 (70.8)	–	–
Patel et al. (2017) [11]	35	26 (74.3)	18 (51.4)	12 (46.2)	11 (42.3)	3 (11.5)	4 (15.4)
Winter et al. (2017) [15]	32	17 (53.1)	23 (71.9)	17 (100)	–	–	–
Hatten et al. (2017) [16]	60	48 (80)	55 (91.7)	28 (58.3)	18 (37.5)	2 (4.2)	–
Krishnan et al. (2017) [17]	7	5 (71.4)	–	5 (100)	–	–	2 (40)
Channir et al. (2015) [18]	13	7 (53.8)	7 (53.8)	–	–	–	4 (57.1)
Davis et al. (2014) [19]	8	5 (62.5)	–	–	–	–	–
Byrd et al. (2014) [20]	22	19 (86.4)	20 (90.9)	16 (84.2)	3 (15.8)	–	9 (47.4)
Durmus et al. (2014) [21]	22	16 (72.7)	17 (77.3)	12 (75)	4 (25)	–	4 (25)
Mehta et al. (2013) [22]	10	9 (90)	8 (80)	9 (100)	–	–	–
Patel et al. (2013) [23]	47	34 (72.3)	26 (55.3)	20 (58.8)	13 (38.2)	2 (5.9)	7 (20.6)
Total	349	247 (70.8)	249 (74.6)	158 (64)	71 (28.7)	7 (2.8)	48 (22.8)

PT = primary tumour; BOT = base of tongue; Other = glossotonsillar sulcus or vallecula; ECS = extracapsular spread.



TORS : Résultats N sans porte d'entrée

Etude de Geltzeiler – 50 patients

Porte d'entrée objectivée dans 74% (BDL : 86% n = 32 ; tonsille palatine : 14% n = 5)

25 patients : tonsillectomie bilatérale BDL : porte d'entrée objectivée pour 20 patients

25 patients : tonsillectomie unilatérale BDL : porte d'entrée objectivée pour 17 patients

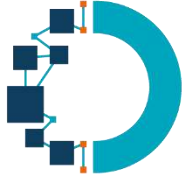
Taille médiane tumeur : 8,5 mm

Marges saines : 19 patients (51%) Marges envahies : 18 patients dont 16 dans BDL

Hémorragie post-opératoire : n = 2

SNG péri-opératoire : n = 1

Gastrostomie à 6 mois : n = 8 dont 7 pour traitement adjuvant



TORS : Résultats N sans porte d'entrée

Etude de Geltzeiler – Site des marges positives BDL

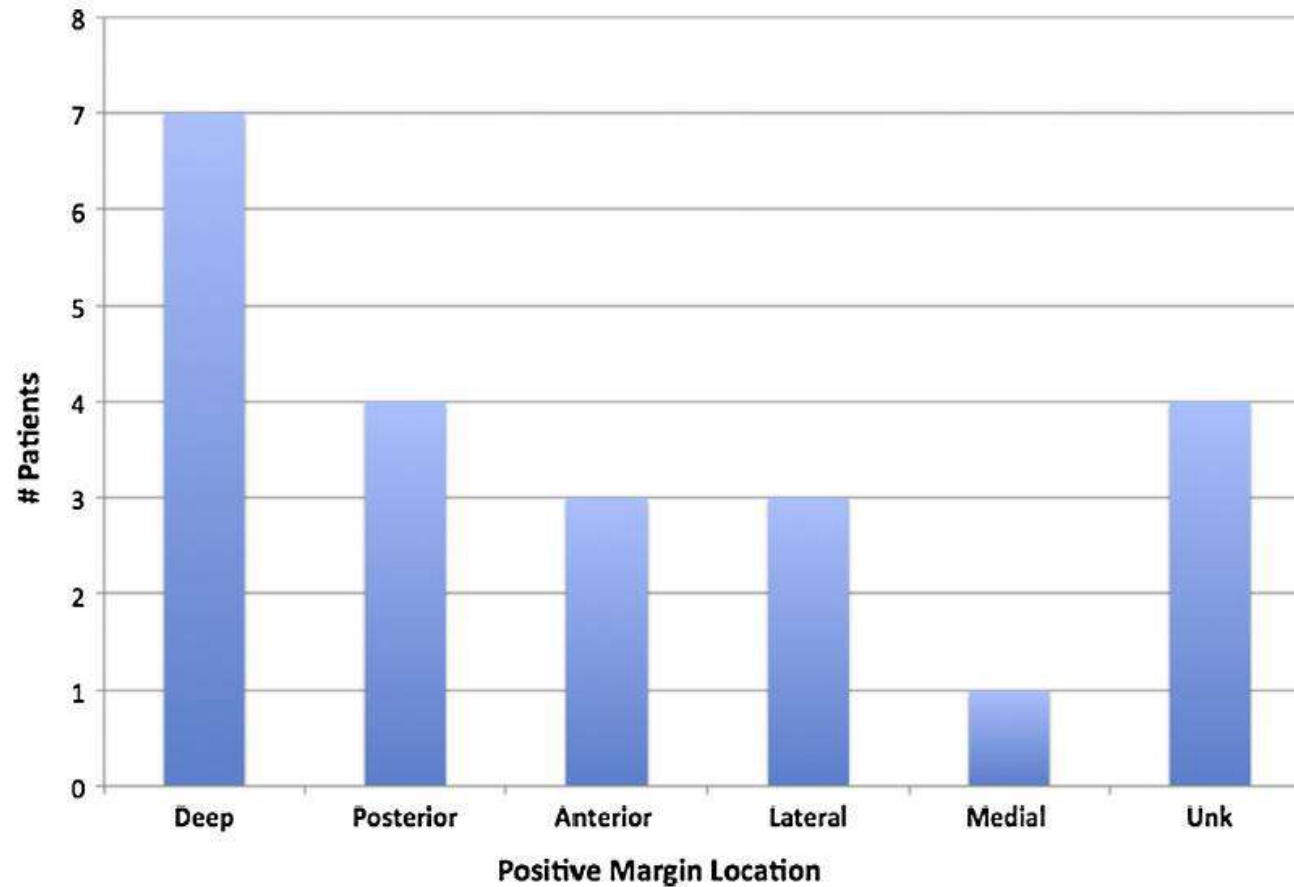
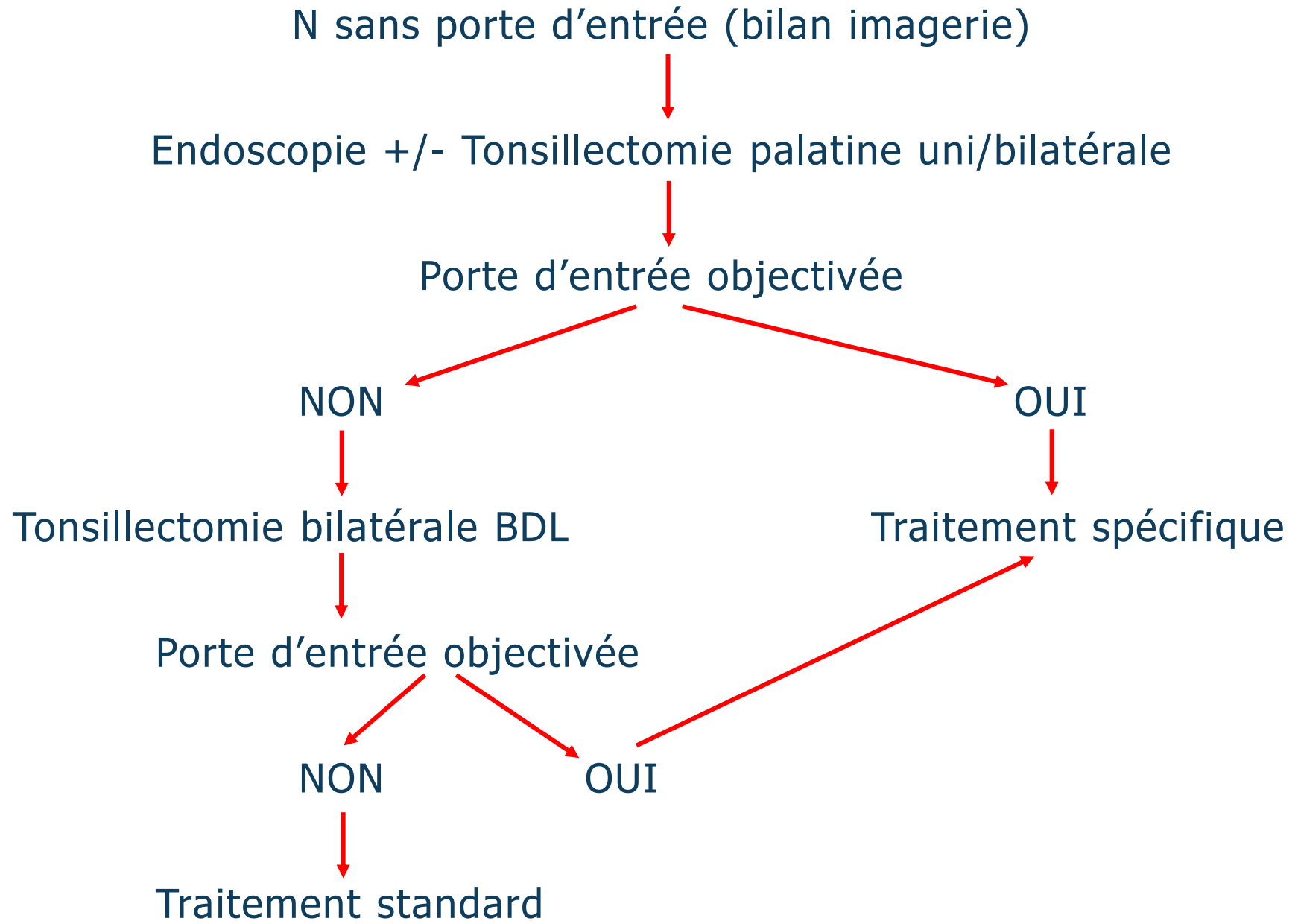
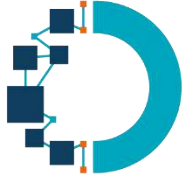
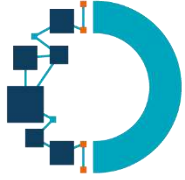


Fig. 1. Location of positive margins from TORS lingual tonsillectomy specimens performed for unknown primary squamous cell carcinoma.





TORS : coût médico-économique

Achat du robot Da Vinci® : 2 millions Euros
+ Maintenance + instruments

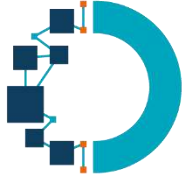
Chaque procédure : 1200,00 € – 2500,00 €

Diminution de la DMS : 2 – 7 jours en moyenne

Reprise alimentaire précoce < 7 jours

De Almeida : carcinome oropharynx T1-T2 TORS : moins onéreux que RTCT (1366 dollars)

Weinstein GS et al. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2009;17:126-31 ; Genden EM et al. Head Neck 2009;31:283-9 ;
Boudreaux BA et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2009;135:397-401 ; Chung TK et al. Laryngoscope 2015;125:140-5 ; de
Almeida JR et al. Head Neck 2016;38:589-600



TORS : coût médico-économique

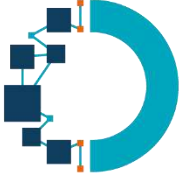
Etude Hammoudi : comparaison chirurgie TORS vs voie externes : économie de 7124 dollars

TABLE 3. Comparison of medical economics data between the transoral robotic surgery and conventional surgery groups.

	TORS group	CS group	<i>p</i> value
Mean cost of surgery, \$	7781 ± 1921	4375 ± 1078	<.001
Mean cost of hospitalization, \$	13,103 ± 6729	23,551 ± 11,557	.01
Mean cost of treatment, \$	20,885 ± 7520	27,926 ± 12,131	.03

Abbreviations: TORS: transoral robotic surgery; CS: conventional surgery.
The figures in bold indicate statistical significance.

TORS : Conclusion



- Tumeur T1-T2 oropharynx latéral et BDL
- Adénopathie sans porte d'entrée : basiglossectomie
- Diminution des comorbidités
- Résultats oncologiques similaires chirurgie conventionnelle
- Sélection des patients +++



MERCI

www.onco-nouvelle-aquitaine.fr