

NANTES UNIVERSITÉ

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2023

N°

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DES de CHIRURGIE UROLOGIQUE

par

Benoît MESNARD

Présentée et soutenue publiquement le 7 Avril 2023

**PRISE EN CHARGE DES TUMEURS LOCALISÉES DU TESTICULE.
ÉVALUATION DES PRATIQUES EN LOIRE-ATLANTIQUE ET VENDÉE DE 2010
À 2015**

Président : Monsieur le Professeur Olivier BOUCHOT

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Jérôme RIGAUD

Membres de Jury : Monsieur le Professeur Stéphane SUPIOT
Monsieur le Docteur Julien BRANCHEREAU
Madame le Docteur Carline VIALA
Madame le Docteur Karine RENAUDIN AUTAIN

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Olivier BOUCHOT : Merci de me faire l'honneur de présider ce jury. Vous m'avez accompagné lors de mes premiers pas d'interne. Vos qualités chirurgicales et votre appétence pour la pédagogie sont des exemples qui m'auront marqué. Avoir été un de vos internes a été une véritable chance. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Jérôme RIGAUD : Merci de m'avoir accompagné dans ce travail de thèse. Mes 6 mois de stage à vos côtés auront été un moment fort de mon apprentissage chirurgical. Votre expertise chirurgicale et votre rigueur sont inspirantes. Je suis fier d'avoir pu me former dans votre service. Merci de m'avoir donné votre confiance. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Julien BRANCHEREAU : Lors de l'externat, tu as été celui qui m'a donné le goût de l'urologie. Lors de mon internat, tu as su m'accompagner et me soutenir dans les différents projets que nous avons menés ensemble. Ton encadrement a toujours été précieux et bienveillant. Ton énergie et ton investissement sont des exemples. J'espère que nous pourrons continuer à travailler ensemble. Sois assuré de mon amitié et de ma fidélité.

A Madame le Docteur Caroline VIALA : Merci de m'avoir accueilli dans ton service. Tu m'as inculqué le goût et la rigueur nécessaire à l'exercice de l'Oncologie. Ton investissement auprès des patients est exemplaire. Travailler à tes côtés a été un plaisir. Merci de me faire l'honneur de juger ce travail.

A Madame le Docteur Karine RENAUDIN AUTAIN et à Monsieur le Professeur Stéphane SUPIOT : Merci de me faire l'honneur de juger ce travail ce thèse et d'apporter vos expertises respectives. Soyez assurés de mon profond respect.

A l'ensemble des chirurgiens urologues que j'ai eu la chance de côtoyer et qui ont participé à mon apprentissage chirurgical : **Au Professeur KARAM, Au Docteur GLÉMAIN, Au Docteur LE NORMAND, Au Docteur PERROUIN VERBE, Au Docteur DE VERGIE, Au Docteur GASCHIGNARD, Au Docteur LUCAS-PLOUGASTEL, Au Docteur DEBOUDT-MACE, Au Docteur LEFEVRE, Au Docteur HEDLI, Au Docteur POUJADE.** Merci de m'avoir partagé votre expérience.

A l'ensemble des assistants et chefs de clinique qui m'ont encadré et formé au cours de l'internat : **Au Docteur CHELGHAF, Au Docteur NEDELEC, Au Docteur FOSSE, Au Docteur LOUBERSAC.** Merci de m'avoir accompagné avec bienveillance tout au long de l'internat.

A l'ensemble des services, des médecins et du personnel paramédical qui m'ont accueilli au cours de l'internat : Le service d'Urologie, le service de Chirurgie cardiovasculaire, le service de Chirurgie digestive et le service d'Oncologie du CHU de Nantes, le service d'Urologie et de radiothérapie du CHD Vendée.

A l'ensemble de mes co-internes : Tous mes stages ont été placé sur le signe de la bonne humeur. Nous avons connu ensemble quelques galères mais surtout beaucoup

de rire. Vous avez rendu mon internat plus facile. Merci de m'avoir accompagné tout au long de celui-ci.

Au Docteur Thomas PRUDHOMME : Ton énergie et ton parcours font figure d'exemple pour moi. Je suis heureux d'avoir pu croiser ton chemin et de savoir maintenant pouvoir compter sur toi en et en dehors du travail. Soit assuré de mon amitié et de ma fidélité.

Au Docteur Laura CALËN : La théorie des bulles vous va si bien. Tu auras été une complice merveilleuse en stage. Certaines rencontres marquent au-delà de l'internat et tu en fais partie. Merci de ton amitié. Soit assurée de ma fidélité.

A mes amies d'enfance : à Pierre Ca., à Pierre Cl., à Jules, à Antoine. Les années ont passé depuis le lycée mais c'est avec toujours autant de plaisir que l'on se retrouve. Merci à vous pour votre amitié.

A mes amis de la faculté : à Clément, à Constance, à Kévin, à Perrine, à Johann, à Sindy, à Adrien, à Emeric, à Marie et à Louis. Les moments passés à vos côtés sont toujours aussi précieux. Je suis heureux d'avoir pu traverser ces années à vos côtés. Il y a entre nous toujours autant de rire, de bonne humeur et de complicité. Merci à vous. Au 5 garçons, je suis admiratif de votre bravoure et de votre résilience : à chacune de nos retrouvailles, vous vous faites fesser à Smash Brosh et pourtant vous persistez à croire que cela cessera un jour. A défaut de talent, votre courage vous honore.

A ma famille : à ma maman Anne, à mon papa Gildas, à mes frère et sœurs : Caroline, Sophie et Guillaume. Merci pour votre soutien sans faille tout au long de ces longues années d'études.

A Justine : Merci pour ta présence à mes côtés toutes ces années. Merci également de ta patience et de ta compréhension lorsque le travail prend probablement un peu trop place. J'ai eu la chance de te rencontrer et c'est sûrement la plus belle chose qui me soit arrivée.

A ma mamie : Parce qu'elle aurait été si fière de me voir devenir médecin.

TABLES DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION	
	1. Contexte et épidémiologie	1.
	2. Recommandations de prise en charge	2.
	3. Justificatifs et objectifs de l'étude	8.
II.	MATÉRIELS ET MÉTHODES	
	1. Population	10.
	2. Recueil des données	11.
	3. Analyse statistique et déclaration éthique	12.
III.	RÉSULTATS	
	1. Caractéristiques des patients	14.
	2. Prise en charge initiale	17.
	a. Première consultation médicale	17.
	b. Bilan d'imagerie locale	18.
	c. Bilan d'extension	20.
	d. Marqueurs tumoraux	20.
	e. Bilan préopératoire	23.
	f. Préservation de la fertilité	23.
	g. Biopsie préopératoire	24.
	3. Prise en charge chirurgicale	25.
	4. Résultats anatomopathologiques	25.
	5. Évaluation post-opératoire	32.

6. Prise en charge adjuvante	33.
7. Suivi des patients	37.
8. Survie des patients	38.
IV. DISCUSSION	
1. Messages clés	45.
2. Place dans la littérature	48.
3. Forces et limites de l'étude	49.
V. CONCLUSION	51.
VI. REMERCIEMENTS	52.
VII. RÉFÉRENCES	53.
VIII. ANNEXES	59.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Figures

Figure 1 : Flowchart – Patient pris en charge dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée entre le 1er janvier 2010 et le 31 janvier 2015 pour une tumeur primitive localisée du testicule

Figure 2 : Survie sans récurrence en population générale

Figure 3 : Survie sans récurrence en population globale selon la classification AJCC

Figure 4 : Survie sans récurrence en fonction du type histologique

Figure 5 : Survie sans récurrence en fonction du type histologique et de la stratégie adjuvante

Figure 6 : Survie sans récurrence chez les patients présentant une tumeur séminomateuse en fonction du risque de rechute et de la stratégie adjuvante

Tableaux

Tableau 1 : Recommandations de prise en charge des néoplasies testiculaires localisées non métastatiques

Tableau 2 : Caractéristiques des patients

Tableau 3a : Première consultation médicale ; **3b** : en fonction du centre de soins

Tableau 4 : Bilan d'imagerie locale

Tableau 5 : Bilan d'extension

Tableau 6 : Marqueurs tumoraux

Tableau 7 : Bilan préopératoire

Tableau 8 : Préservation de la fertilité – CECOS

Tableau 9 : Biopsie préopératoire

Tableau 10 : Prise en charge chirurgicale

Tableau 11a : Résultats anatomopathologiques ; **11b** en fonction du type histologique

Tableau 12a : Résultats anatomopathologiques en fonction des centres de soins - inclusion uniquement des tumeurs germinales séminomateuses et non séminomateuses ; **12b** : en fonction des départements de prise en charge - inclusion uniquement des tumeurs germinales séminomateuses et non séminomateuses

Tableau 13 : Bilan post-opératoire

Tableau 14 : Stadification des tumeurs selon la classification AJCC

Tableau 15 : Prise en charge adjuvante en fonction du type histologique et du risque de récurrence

Tableau 16 : État aux dernières nouvelles

ABRÉVIATIONS

AFP : Alpha-FœtoProtéine

AFU : Association Française d'Urologie

AJCC : American Joint Committee on Cancer

bHCG : Sous unité Beta de la Gonadotrophine Chorionique Humaine

CECOS : Centre d'Études et de Conservation des Œufs et du Sperme humains

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

EAU : European Society of Urology

GPC : Guide de pratique clinique

HAS : Haute Autorité de Santé

HCG : Gonadotrophine Chorionique Humaine

IQR : InterQuartile Range

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LDH : Lactate Déshydrogénase

N/A : Not Available – Non disponible

NGIT : Néoplasie Germinale Intra-Tubulaire

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

SD : Standard Deviation

TGS : Tumeur Germinale Séminomateuse

TGNS : Tumeur Germinale Non-Séminomateuse

I. INTRODUCTION

1. Contexte et épidémiologie

Le cancer du testicule est un cancer rare touchant principalement l'adulte jeune (15-35 ans). Dans cette tranche d'âge, il s'agit du cancer solide le plus fréquent. En 2018, en France, l'incidence du cancer du testicule était de 2769 cas (8,7 cas pour 100 000 hommes par an) dont 98% de tumeurs germinales repartis en 59% de tumeurs séminomateuses (TGS) et 39% de tumeurs non-séminomateuses (TGNS) (1)(2). L'incidence annuelle en Europe est estimée à 5,6/100 000 habitants (3). Le cancer du testicule représente 1,5% des tumeurs de l'homme et 5% des tumeurs urologiques. Il existe cependant une forte disparité d'incidence en fonction des régions du monde avec des taux d'incidence élevés en Europe, en Amérique du Nord et en Océanie et avec des taux plus faibles en Afrique (0,4/100 000 habitants) (4).

Bien que rare, l'incidence de ces tumeurs est en constante augmentation depuis une trentaine d'années dans les pays occidentaux. En France, l'incidence des tumeurs du testicule a augmenté de plus de 20% sur les 15 dernières années (5). Dans les pays nord-américains, son incidence a triplé entre 1970 et 2020 (6). Cette augmentation devrait se poursuivre dans les prochaines années en France et en Europe (7). Dans les prochaines années, le risque cumulé de cancer du testicule pourrait atteindre 1% sur la vie d'un homme. Il représentera alors une cause importante de morbi-mortalité chez les jeunes patients dans les pays occidentaux. A ce jour, aucun facteur étiologique propre n'a cependant été retenu pour expliquer cette incidence croissante. L'exposition in utero aux perturbateurs endocriniens (8), l'exposition à certains pesticides ou encore certaines expositions professionnelles sont suggérées comme potentiellement responsables de l'augmentation progressive du nombre de cas (9).

Les facteurs de risque reconnus de cancer testiculaire sont : un antécédent personnel de syndrome de dysgénésie testiculaire (cryptorchidie) (10), de syndrome de Klinefelter, d'infertilité (11), un antécédent familial de cancer testiculaire au premier degré (père, frère), un antécédent personnel de tumeur controlatérale ou la présence de néoplasie germinale intra-tubulaire (NGIT).

En France, chaque année, moins de 100 patients par an décèdent par cancer du testicule (86 en 2018) (1). Le cancer du testicule est un cancer de bon pronostic quel que soit le stade de la maladie. Le taux de mortalité est de 0,2/100 000 personnes années en France et de 0,3/100 000 personnes années dans le monde (2). La survie à 5 ans est de 98% dans les stades localisés et supérieure à 70% dans les stades métastatiques d'emblée (12). Il s'agit de la seule tumeur solide curable à l'état métastatique. Malgré l'augmentation de l'incidence, le taux de mortalité liée à ce cancer diminue que ce soit en France ou à travers le monde. Park et al (3) décrivent une diminution de la mortalité liée au cancer du testicule à travers le monde entre 2008 et 2012 (- 2% de décès entre 2008 et 2012 en France, -5% en Suisse, -6,1% en Chine). Cette diminution de la mortalité liée au cancer du testicule est principalement expliquée par l'introduction des traitements systémiques en particulier par l'utilisation des sels de platine dans les années 1970-1980 (13). L'harmonisation des pratiques semble jouer dorénavant un rôle majeur pour diminuer la mortalité liée à ce cancer.

2. Recommandations de prise en charge

A l'instar des autres cancers (14), il est démontré que la rédaction et la diffusion de guides de pratique clinique (GPC) pour la prise en charge du cancer du testicule permet de diminuer le taux de mortalité liée à ce cancer. Wymer et al. (15) en 2016,

dans une étude rétrospective, incluant des tumeurs séminomateuses et non-séminomateuses localisées ou métastatiques, ont démontré que le non-respect des GPC diminuait significativement la survie sans récurrence des patients et ceci quel que soit le stade. Schrader et al. (16) ont, quant à eux, démontré que l'introduction et la diffusion d'un GPC au niveau national a permis de diminuer le taux de mortalité liée au cancer du testicule. Le non-respect des GPC dans le cancer du testicule entraîne également une augmentation de la morbidité (17) et une diminution de la qualité de vie rapportée selon Saoud et al (18).

En France, la prise en charge du cancer du testicule est guidée par plusieurs recommandations émises par des sociétés savantes et les autorités de santé :

- L'Association Française d'Urologie (AFU) (19)
- L'European Association of Urology (EAU) (20)
- L'European Society for Medical Oncology (ESMO) (21)
- La Haute Autorité de Santé (HAS) (22)

L'AFU et l'EAU émettent des recommandations mises à jour respectivement tous les 2 et 1 ans à destination des chirurgiens-urologues. L'ESMO émet des recommandations mises à jour tous les ans à destination des oncologues médicaux. L'HAS a proposé un guide de prise en charge en 2011, principalement destiné aux médecins généralistes. Ces 4 GPC couvrent l'ensemble de la prise en charge du cancer du testicule. Dans le cadre de notre étude, nous avons décidé de nous concentrer sur les recommandations émises en 2010 afin de pouvoir les comparer aux prises en charge réalisées entre 2010 et 2015. En voici les principaux messages dans

le cadre de la prise en charge des tumeurs testiculaires localisées non-métastatiques

:

- L'évaluation initiale repose sur un bilan d'imagerie locale par une échographie testiculaire bilatérale, un bilan d'extension par une tomodensitométrie abdomino-pelvienne et un dosage de 3 marqueurs tumoraux (l'alpha-foetoprotéine (AFP), la gonadotrophine chorionique humaine totale (HCG totale), les lactates déshydrogénases (LDH).
- En cas de lésion testiculaire équivoque, une biopsie testiculaire n'est pas nécessaire avant une prise en charge chirurgicale.
- Une conservation de la fertilité doit être proposée avant toute chirurgie à tous les patients.
- Le traitement de référence est l'orchidectomie totale par voie inguinale.
- Le compte rendu anatomopathologique doit décrire : le type tumoral, la taille de la tumeur, l'envahissement local, la présence d'une invasion du rete testis, la présence d'emboles vasculaires et la présence de NGIT.
- Un dosage des 3 marqueurs tumoraux doit être réalisé en post-opératoire jusqu'à normalisation et en prenant en compte de la cinétique des marqueurs.
- La prise en charge adjuvante dépend du type histologique et de la présence ou non de facteurs de risque de récives.

L'ensemble des recommandations est disponible dans le **tableau 1**.

	AFU 2010	HAS 2011	EAU 2010	ESMO 2010
Imagerie locale				
Échographie testiculaire	R	R	R (Sauf si clinique évidente)	R
Échographie testiculaire controlatérale (évaluation des microcalcifications)	R	R	R	R
IRM testiculaire	O	ND	O	O
Bilan extension à distance				
Scanner abdo-pelvien	R	R	R	R
Scanner thoracique	R	R	R	R
Scanner cérébral	NR	O (Si atteinte métastatique de mauvais pronostic)	NR	ND
IRM abdominale	O (Si CI au scanner)	O (Si CI au scanner)	O (Si CI au scanner)	ND
IRM cérébrale	NR	ND	ND	ND
Radio thoracique	O (Si TGS et scanner abdo-pelvien normal)	NR	O (Si TGS)	ND
TEP - scanner	NR	NR	NR	NR
Scintigraphie osseuse	NR	NR	NR	NR
Marqueurs tumoraux préopératoires				
AFP	R	R	R	R
HCG total	R	R	R	R
LDH	R	R	NR	R
bHCG	NR	ND	ND	ND

Autres marqueurs	NR	NR	NR	NR
CECOS				
Avant ou après chirurgie	R	R	R	R
Orchidectomie				
Voie inguinale	R	R	R	R
Orchidectomie partielle	O (Testicule unique, tumeurs bilatérales synchrones)	O (Testicule unique, tumeurs bilatérales synchrones)	O (Testicule unique, tumeurs bilatérales synchrones)	O (Testicule unique, tumeurs bilatérales synchrones)
Pose de prothèse testiculaire	O	ND	ND	ND
Biopsies controlatérales	O (Moins de 40 ans, antécédent de cryptorchidie, volume testiculaire <12ml)	ND	O (Moins de 40 ans, antécédent de cryptorchidie, volume testiculaire <12ml)	O (Moins de 40 ans, antécédent de cryptorchidie, volume testiculaire <12ml, antécédent de tumeur extra-testiculaire)

Anatomopathologie (éléments à rapporter)

Type histologique	R	R	R	R
Invasion vasculaire et lymphatique	R	R	R	R
Invasion du rete testis	R	R	R	R
Invasion de l'épididyme et du cordon spermatique	R	ND	R	R
Invasion de l'albuginée	R	ND	R	R
Invasion de la vaginale	R	ND	R	R

Présence de Néoplasie Germinale Intra testiculaire	R	ND	R	R
Marqueurs tumoraux post-opératoires				
Réalisation des marqueurs tumoraux en post-opératoire	R	ND	R	R
Répétition des dosages jusqu'à normalisation	R	ND	R	R
Stratification selon les recommandations				
Classification TNM	R	R	R	R
Classification AJCC	R	R	R	ND
Traitements adjuvants				
<u>Tumeurs séminomateuses</u>				
Surveillance	R	R	R	R
Chimiothérapie (1 cycle de carboplatine AUC-7)	R	R	R	O
Radiothérapie	R	R	R	O
<u>Tumeurs non séminomateuses (bas risque)</u>				
Surveillance	R	R	R	R
Chimiothérapie (2 cycles BEP)	O	O	O	O
Lymphadénectomie rétropéritonéale	O	O	O	O
<u>Tumeurs non séminomateuses (haut risque)</u>				
Surveillance	O	O	O	R
Chimiothérapie (2 cycles BEP)	R	R	R	R
Lymphadénectomie rétropéritonéale	O	O	O	O

Surveillance				
Durée du suivi post-opératoire : 10 ans	R	R	R	R
Examen clinique	R	R	R	R
Marqueurs sériques	R	R	R	R
Scanner abdomino-pelvien	R	R	R	R
Radiographie thoracique	O (Peut être remplacée par le scanner thoracique)	ND	R	R
Échographie controlatérale	ND	R	R (Patients à risque)	ND

Tableau 1.

Recommandations de prise en charge des néoplasies testiculaires localisées non métastatiques. Tumeur séminomateuse de haut risque définie par une taille > 40 mm et/ou une invasion du rete testis. Tumeur non-séminomateuse de haut risque définie par la présence d'embolies vasculaires

AFU : Association Française d'Urologie, CI : Contre-Indication, EAU : European Association of Urology, ESMO : European Society for Medical Oncology, HAS : Haute Autorité de Santé, NR : Non Recommandé, ND : Non Discuté, R : Recommandé, O : Optionnel

3. Justificatifs et objectifs de l'étude

Le cancer du testicule est découvert dans 70% des cas au stade localisé sans extension extra-testiculaire (23). Sa prise en charge nécessite une évaluation complète pour confirmer le stade localisé et un traitement efficace selon les recommandations pour permettre une excellente survie. Une prise en charge standardisée est d'autant plus importante que de nombreux praticiens (médecin généraliste, chirurgien urologue, radiologue, médecin de la reproduction, anatomopathologiste et oncologues médicaux) sont impliqués tout au long de la prise

en charge alors même que chacun des praticiens ne prendra en charge individuellement que peu de patients durant sa carrière.

Ainsi à la vue de l'enjeu oncologique et des particularités de prise en charge, nous avons réalisé une étude d'évaluation des pratiques dans le cadre de la prise en charge des patients atteints d'une tumeur localisée du testicule. L'objectif principal de ce travail a été de décrire les pratiques à chaque étape de la prise en charge. L'objectif secondaire a été d'évaluer le pronostic oncologique à long terme de ces patients en fonction des modalités de prise en charge adjuvante.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude d'évaluation des pratiques professionnelles. Il s'agissait d'une étude multicentrique, épidémiologique, avec recueil et évaluation rétrospective des dossiers-patients.

1. Population

Les critères d'inclusion étaient :

- Patients pris en charge dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 janvier 2015 pour une tumeur du testicule
- Anatomopathologie en faveur d'une tumeur maligne primitive du testis
- Bilan d'extension initiale retrouvant une pathologie uniquement localisée au niveau du testicule (N0M0) (24)
- Pathologie classifiée stade I selon la classification AJCC 2009 (TxN0M0 S0-S3) (24)

Les critères de non-inclusion étaient :

- Anatomopathologie en faveur d'une lésion secondaire du testis ou d'une pathologie hématologique de localisation testiculaire
- Bilan d'extension retrouvant une maladie avec extension ganglionnaire (N+) ou métastatique (M+) (24)
- Dossier médical incomplet (bilan initial non disponible)

Notre étude a été menée dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée dans 9 centres de soins publics et privés ayant pris en charge plus de 90% des patients de ces 2 départements. L'ensemble de ces centres sont réunis au sein du Registre des cancers Loire Atlantique et Vendée (EPIIdémiologie des Cancers en Pays de la Loire (EPIC-PL)) :

- Centre Hospitalier-Universitaire de Nantes (Place Alexis-Ricordeau, 44093 Nantes)
- Centre Hospitalier Départemental de La Roche-sur-Yon (Boulevard Stéphane Moreau, 85000 La Roche-sur-Yon)
- Clinique Mutualiste de l'Estuaire (11 Boulevard Georges Charpak, 44600 Saint-Nazaire)
- Clinique chirurgicale Porte Océane (Rue Alexander Fleming, 85340 Les Sables-d'Olonne)
- Clinique Elsan-Santé Atlantique (Avenue Claude Bernard 44800 St-Nazaire)
- Clinique Saint-Charles (11 boulevard René Lévesque, 85000 La Roche-sur-Yon)
- Hôpital privé NCN Le Confluent (2-4 Rue Éric Tabarly, 44200 Nantes)
- Hôpital privé Clinique Jules Verne (2-4 Route de Paris, 44300 Nantes)
- Polyclinique de l'Europe (33 boulevard de l'université, 44600 Saint-Nazaire)

2. Recueil des données

Les patients pris en charge pour une néoplasie testiculaire dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée entre le 1er janvier 2010 et le 31 janvier 2015 ont

été identifiés par le Registre des cancers Loire Atlantique et Vendée. Le recueil des données a été réalisé sur la période de 2010 à 2015 afin de permettre un suivi de 5 ans pour l'ensemble des patients. L'ensemble des dossiers identifiés ont été revus afin de vérifier le respect des critères d'inclusion et de non inclusion. Un recueil rétrospectif des dossiers des patients a été réalisé. Le recueil des données concernait : les caractéristiques préopératoires du patient, les bilans biologiques et d'imagerie préopératoires, les données opératoires, les résultats anatomopathologiques, la prise en charge adjuvante ainsi que le suivi des patients. La table d'extraction des données est disponible en Appendix (Appendix A).

Les tumeurs ont été stadifiées selon la classification TNM 2009 et la classification AJCC 2009 (24).

3. Analyse statistique et déclaration éthique

Les variables continues ont été exprimées selon la moyenne (\pm SD, standard deviation) ou la médiane (IQR, interquartile range) en fonction de leur répartition normale. Les variables discrètes ont été exprimées par leur nombre et pourcentage. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Wizard v1.9.49. Les données qualitatives ont été comparées par le test du Chi² (données indépendantes) et les données quantitatives par le test T de Student (données indépendantes). Les analyses de corrélation entre 2 variables quantitatives ont été réalisées par le test de corrélation de Pearson. Les survies ont été analysées selon la méthode de Kaplan-Meier uniquement à partir du suivi des patients avec une TGS ou une TGNS et comparées par le test du Log-rank (Prism 9.1.1).

Cette étude a été déclarée à la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) et a fait l'objet d'une mise en conformité avec la méthodologie de référence

MR004 (Recherches n'impliquant pas la personne humaine, études et évaluations dans le domaine de la santé) (Référence CNIL : 2221375v0). Cette étude a également été déclarée à la plateforme des données de santé (Health Data Hub).

III. RÉSULTATS

Trois cent quarante-cinq patients ont été enregistrés par le Registre des cancers Loire Atlantique et Vendée pour une prise en charge d'une néoplasie testiculaire dont 305 dans des centres participants. Cent-trois patients présentaient des critères de non-inclusion. Au total, 226 patients ont été inclus dans notre analyse. Quarante-vingt-dix patients (39,82%) ont été pris en charge dans un centre de soins public et 136 (60,18%) ont été pris en charge dans un centre de soins privé. Cent-soixante-quatre (72,57%) de ces patients avaient été pris en charge en Loire-Atlantique et 62 (27,43%) en Vendée.

Le flowchart regroupant ces données est disponible dans la **Figure 1**. Quarante-et-un chirurgiens ont réalisé l'ensemble des procédures. Chaque chirurgien a réalisé une médiane de 3 opérations (1-5).

1. Caractéristiques des patients

L'âge moyen des patients était de 36 ans. L'âge moyen était significativement différent en fonction du type de tumeur présenté par le patient (TGS : 40,14 ans / TGNS : 29,81 ans, $p < 0,001$). Dans notre série, un peu plus de 17% des patients présentaient une dysgénésie gonadique.

Les caractéristiques des patients pris en charge dans les centres de soins privés et publics étaient identiques. Les caractéristiques étaient également identiques entre les deux départements.

L'ensemble des données est récapitulé dans le **Tableau 2**.

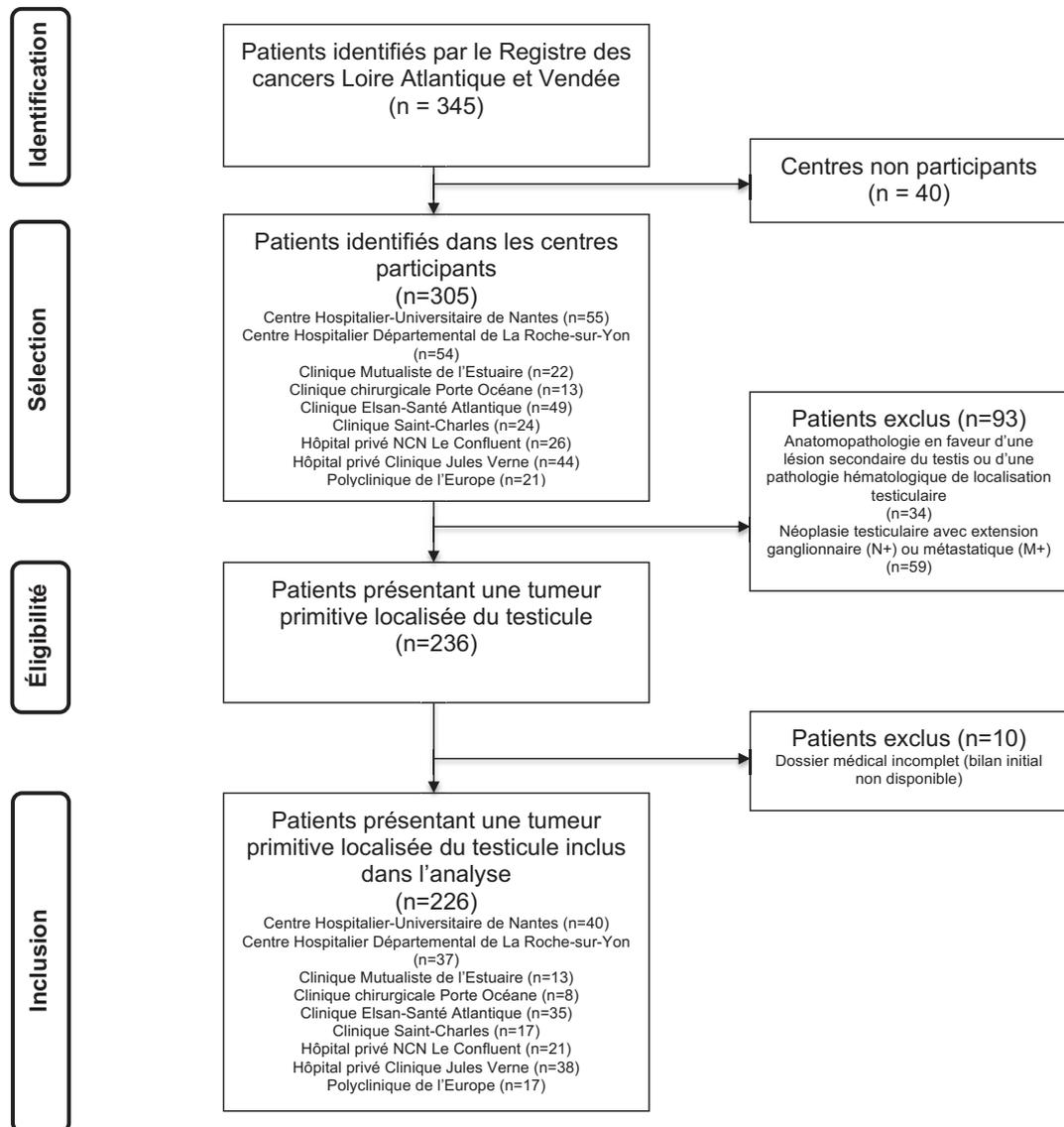


Figure 1 : Flowchart – Patient pris en charge dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée entre le 1er janvier 2010 et le 31 janvier 2015 pour une tumeur primitive localisée du testicule

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Âge au diagnostic (années)	36,25 (+/-12,63)
Âge au diagnostic (années) en fonction du statut tumeur séminomateuse et non séminomateuse	Tumeurs séminomateuses : 40,14 (+/-10,82) Tumeurs non séminomateuses : 29,81 (+/-12,91)
	p<0,001
Poids (kg)	74 (+/-21,43)
Taille (m)	1,77 (+/-0,08)
IMC (kg/m ²)	25,03 (+/-4,50)
Score ASA	
1	84 (75%)
2	24 (21,43%)
3	3 (2,70%)
4	1 (0,89%)
Non évalué	114
Antécédent de dysgénésie	39 (17,26%)
Si oui, type	Cryptorchidie : 15 (38,46%) Varicocèle : 6 (15,38%) Infertilité : 4 (10,26%) Torsion testiculaire : 3 (7,69%) Atrophie testiculaire : 3 (7,69%) Hydrocèle : 1 (2,56%) Bloc 21-Hydroxylase : 1 (2,56%) Syndrome de Vater : 1 (2,56%) Autres : 5 (12,82%)
Antécédent personnel de néoplasie	6 (2,65%)
Si oui, type	Tumeur testiculaire controlatérale : 2 Adénocarcinome prostatique : 2 Carcinome papillaire rénale : 1 Carcinome épidermoïde du pénis : 1
Antécédent familial de tumeur germinale (1 ^{er} ou 2 nd degré)	4 (1,77%)

Tableau 2 : Caractéristiques des patients (n = 226)

2. Prise en charge initiale

a. Première consultation médicale

Plus de 70% des patients avaient initialement consulté en médecine générale avec à la suite un délai médian de 5,5 jours pour être reçu en consultation avec un chirurgien urologue. Cette proportion différait en fonction du lieu d'exercice de l'urologue (Centre de soins public : 60% de consultation première en médecine générale contre 81% en centre de soins privé). Ces données étaient identiques quel que soit le département.

Le principal mode de découverte était l'autopalpation d'une masse testiculaire devant la douleur scrotale aiguë

L'ensemble des données est présenté dans le **Tableau 3a** et **3b**.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Consultation première en médecine générale	164 (72,57%)
Si oui délai consultation entre la consultation en médecine générale et la consultation spécialisée (jours)	5,5 (2-10)
Point appel clinique	Autopalpation : 164 (72,57%) Bourse aiguë douloureuse : 29 (12,83%) Douleur chronique : 9 (3,98%) Bilan infertilité : 9 (3,98%) Hétéro-palpation : 6 (2,66%) Gynécomastie : 4 (1,77%) Découverte fortuite à l'imagerie (pour traumatisme) : 4 (1,77%) Bilan puberté précoce : 1(0,44%) Signe invasion locale cutanée : 0 Douleurs abdominales : 0
Latéralité	Gauche : 117 (51,77%) Droite : 109 (48,23%)

Tableau 3a : Première consultation médicale (n = 226)

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)		
	Centre de soins public (n = 90)	Centre de soins privé (n = 136)	Statistique
Consultation première en médecine générale	54 (60%)	110 (80,88%)	0,001
Si oui délai consultation entre la consultation en médecine générale et la consultation spécialisée (jours)	6 (2-9)	3 (2-12)	0,911

Tableau 3b : Première consultation médicale en fonction du centre de soins (n = 226)

b. Bilan d'imagerie locale

Quatre-vingt-treize pour cent des patients ont eu une échographie scrotale dont 41% avant et 59% après la consultation avec le chirurgien urologue. Ces proportions différaient entre les centres de soins privés et publics (57,38% avant versus 42,62% après dans les centres publics, 28,24% avant versus 71,76% après dans les centres privés, $p < 0,001$). Le délai médian d'obtention d'une échographie était très court et inférieur à 24H. L'échographie ne retrouvait pas de tumeur dans uniquement 1,55% des cas. Le statut micro-lithiasique était annoté dans le compte rendu échographique dans moins de 25% des cas. Concernant l'évaluation locale par IRM scrotale, un seul patient a bénéficié de cet examen (doute diagnostique dans le cadre d'un bilan d'infertilité). L'ensemble des données concernant le bilan d'imagerie locale est disponible dans le **Tableau 4**.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Échographie scrotale	211 (93,36%)
Si oui, temporalité par rapport à la consultation chez l'urologue (jours)	Avant consultation urologue : 60 (40%) Après consultation urologue : 90 (60%) N/A : 61
Si après consultation urologue, délai d'obtention (jours)	0 (0-3)
Résultat échographie	Aspect en faveur d'une lésion maligne : 183 (94,33%) Aspect en faveur d'une tumeur non séminomateuse : 1 (0,52%) Aspect en faveur d'une tumeur séminomateuse : 1 (0,52%) Aspect en faveur d'une lésion bénigne : 6 (3,09%) Pas de tumeur retrouvée : 3 (1,55%) N/A : 17
Dimension lésion (mm)	34,45 (+/-17,68)
Micro calcification	Absence de micro calcification bilatérale : 23 (14,84%) Micro calcifications homolatérales : 4 (2,58%) Micro calcifications controlatérales : 7 (4,52%) Micro calcifications bilatérales : 4 (2,58%) Micro calcification non évaluée : 117 (75,85%) N/A : 56
IRM scrotale	1 (0,44%)
Si oui, indication	Doute diagnostique dans le cadre d'un bilan infertilité
Si oui, délai par rapport à la consultation chez l'urologue (jours)	179
Résultat	Aspect en faveur d'une lésion maligne
Dimension lésion (mm)	6
Extension lésion	Intra-testiculaire
Micro calcification	Micro calcification non évaluée

Tableau 4 : Bilan d'imagerie locale (n = 226). N/A : Not Available

c. Bilan d'extension (Tableau 5)

Le bilan d'extension à distance était majoritairement réalisé par un scanner thoraco-abdomino-pelvien (94,25% des cas). Celui-ci avait majoritairement lieu avant la chirurgie (60,85%). Le couple IRM abdomino-pelvienne et radiographie du thorax n'a été réalisé que pour un seul patient présentant une insuffisance rénale. Douze patients (5,3%) n'ont pas eu de bilan d'extension par imagerie en pré ou post-opératoire (avant la réunion de RCP). Parmi eux, 6 étaient des patients mineurs avec suspicion de tératome mature. Les 6 autres étaient des patients peu compliants à la prise en charge et au suivi. Aucun de ces 12 patients n'a présenté de récurrence au cours du suivi.

Une TEP au 18FDG a été réalisée dans le cadre du bilan d'extension initial dans 11,95% des cas, principalement dans le cadre du protocole de recherche scientifique SemiTEP (44,44% des prescriptions de TEP-18FDG). Les autres motifs de prescription étaient la présence d'un doute diagnostique sur des lésions pulmonaires ou du rétropéritoine.

d. Marqueurs tumoraux (Tableau 6)

Plus de 82% des patients ont eu une analyse complète des marqueurs tumoraux (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH). Cette proportion diminue à 29,65% si l'on considère la prescription conforme aux recommandations (AFP, HCG totale, LDH) et à 29,17% si on considère uniquement les bilans réalisés avant la chirurgie. L'AFP et la LDH étaient très fréquemment prescrites, a contrario de l'HCG totale peu prescrite malgré sa présence dans les recommandations nationales et internationales (prescription HCG totale : 46,67% dans les centres de soins publics, 20,59% dans les centres de soins privés, $p=0,001$)

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Scanner thoraco-abdomino-pelvien	213 (94,25%)
Si oui, temporalité	Avant consultation urologue : 13 (6,88%) Après consultation urologue et avant chirurgie : 102 (53,97%) Après consultation urologue et après chirurgie : 74 (39,15%) N/A : 24
Si prescription par urologue, délai (jours)	13,5 (6-30)
Scanner cérébral	5 (2,21%)
Si oui, indication	Réalisation en systématique par le radiologue
IRM abdomino-pelvienne	2 (0,88%)
Si oui, indication	Insuffisance rénale : 1 Doute sur lésion secondaire hépatique : 1
Si oui, délai (jours)	40
IRM thoracique	0
IRM cérébrale	0
Échographie abdomino-pelvienne	13 (5,75%)
Si oui, indication	Réalisation systématique par le radiologue 12 (92,31%) Patient pédiatrique : 1 (7,69%)
Radiographie thoracique	1 (0,44%)
Si oui, indication	Insuffisance rénale : 1
Scintigraphie osseuse	0
TEP-18FDG	27 (11,95%)
Si oui, indication	Protocole de recherche SemiTEP : 12 (44,44%) Doute lésion pulmonaire : 8 (29,63%) Doute lésion rétropéritonéale : 6 (22,22%) Tumeur localement avancée sans lésion scanographique : 1 (3,70%)
Si oui, délai (jours)	60 (39-78)

Tableau 5 : Bilan d'extension (n = 226). N/A : Not Available

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Pas de réalisation d'un dosage des marqueurs tumoraux	12 (5,31%)
Réalisation d'un bilan complet (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH)	187 (82,74%)
Réalisation d'un bilan complet (AFP, HCG totale, LDH)	67 (29,65%)
Réalisation d'un bilan complet avant chirurgie (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH)	171 (75,66%)
Réalisation d'un bilan complet avant chirurgie (AFP, HCG totale, LDH)	63 (29,17%)
Si réalisation d'un bilan, temporalité par rapport à la consultation chez l'urologue (jours)	Avant consultation urologue : 40 (20,30%) Après consultation urologue et avant chirurgie : 140 (71,07%) Après consultation urologue et après chirurgie : 17 (8,63%) N/A : 17
Si prescription par le chirurgien urologue, délai de réalisation (jours)	0 (0-10)
Prescription AFP	210 (92,92%)
Prescription HCG totale	70 (30,97%)
Prescription bHCG	186 (82,30%)
Prescription LDH	194 (85,84%)

Tableau 6 : Marqueurs tumoraux (n = 226). N/A : Not Available

e. Bilan préopératoire (Tableau 7)

Soixante-quatorze pour cent des patients ont bénéficié en péri opératoire d'un bilan complet par échographie scrotale, marqueurs tumoraux et scanner thoraco-abdominopelvien. Ce pourcentage atteint 80% si on considère uniquement le dosage des marqueurs tumoraux et la réalisation d'un scanner thoraco-abdominopelvien. Au final 24,77% des patients avaient un bilan péri-opératoire strictement conforme aux GPC.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Réalisation d'un bilan complet : Échographie scrotale+ Scanner thoraco-abdomino-pelvien + Marqueurs (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH)	167 (73,89%)
Réalisation d'un bilan complet : Échographie scrotale+ Scanner thoraco-abdomino-pelvien + Marqueurs (AFP, HCG totale+LDH)	56 (24,77%)
Réalisation bilan : Scanner thoraco-abdomino-pelvien + Marqueurs (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH)	180 (79,65%)

Tableau 7 : Bilan préopératoire (n = 226)

f. Préservation de la fertilité (Tableau 8)

Plus de 75% des patients ont dans le dossier médical une information tracée de la possibilité de réaliser une cryopréservation de spermatozoïdes. Un peu plus de 50% des patients se sont rendus au CECOS. L'information et la réalisation d'une cryopréservation de spermatozoïdes étaient significativement associées à l'âge du patient avec un seuil à 40 ans (Information sur la cryopréservation de spermatozoïdes : 88,2% avant 40 ans versus 50% après 40 ans, $p < 0,001$, réalisation d'une cryopréservation de spermatozoïdes : 70,1% avant 40 ans versus 14,1% après 40 ans, $p < 0,001$).

N=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Information sur la cryoconservation de spermatozoïdes tracée avant l'orchidectomie dans le dossier patient	168 (74,34%)
Réalisation d'une cryoconservation de spermatozoïdes avant l'orchidectomie	89 (39,38%)
Information sur la cryoconservation de spermatozoïdes tracée après l'orchidectomie dans le dossier patient	8 (3,54%)
Réalisation d'une cryoconservation de spermatozoïdes après l'orchidectomie	28 (12,39%)

Tableau 8 : Préservation de la fertilité - CECOS (n = 226)

g. Biopsie préopératoire

Trois pour cent des patients ont eu une biopsie préopératoire dans le cadre d'un doute diagnostique. Plus de 40% des patients ont eu cette biopsie par voie scrotale. Les données concernant les biopsies préopératoire sont résumées dans le **Tableau 9**.

N=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Biopsie du testicule atteint	7 (3,09%)
Si oui, indication	Discordance en clinique et échographie (lésion non visible en échographie) : 4 (57,14%) Découverte fortuite lors d'une exploration testiculaire : 1 (14,29%) Suspicion Leydigome : 1 (14,29%) Suspicion Lymphome : 1 (14,29%)
Si oui, délai (jours)	16,5 (15-43)
Si oui, abord	Voie inguinale : 4 (57,14%) Voie scrotale : 3 (42,86%)
Biopsie du testicule controlatéral	2 (0,89%)
Si oui, indication	Nodule controlatéral : 2
Si oui, abord	Voie inguinale : 2

Tableau 9 : Biopsie préopératoire (n = 226)

3. Prise en charge chirurgicale (Tableau 10)

Le délai médian de prise en charge opératoire a été de 15 jours après la première consultation avec un chirurgien urologue. Cent pour cent des orchidectomies partielles ou totales ont été effectuées par voie inguinale. La suspicion de tératome mature et la présence d'une tumeur limitée étaient les 2 principales indications d'orchidectomie partielle. Les patients pris en charge par orchidectomie partielle pour une suspicion de tératome mature étaient exclusivement des patients mineurs. Parmi ces 13 patients, 2 ont eu une totalisation de l'orchidectomie au cours de la procédure à la suite de l'examen extemporané de la pièce (découverte de séminome). Après examen extemporané, 6 patients présentaient un tératome mature, 6 autres présentaient une TGS et un dernier patient présentait un fibrothécome. Aucun des patients avec une indication posée d'orchidectomie partielle n'a présenté de récurrence au cours du suivi. Le pourcentage de pose de prothèse testiculaire dans le même temps opératoire après orchidectomie était différent en fonction du centre de soins avec une pose plus fréquente de prothèse dans les centres de soins privés (centre de soin public : 41,25%, centre de soins privé : 62,96%, $p=0,002$). Le pourcentage de pose de prothèse testiculaire était également influencé par l'âge du patient avec un cut-off à 35 ans (patients < 35 ans : 65,3%, patients > 35 ans : 46,6%, $p=0,007$).

4. Résultats anatomopathologiques

Les types tumoraux les plus fréquents étaient les TGS (62,95%) puis les TGNS (32,59%). Le sous type le plus fréquent au sein des TGNS mixtes était le carcinome embryonnaire. La taille moyenne était de 40mm. En cas de TGS, la taille tumorale était renseignée dans 96,45% des cas et l'infiltration du rete testis dans 92,91% cas. 54 TGS présentaient une invasion du rete testis et 78 étaient de taille supérieure à 40mm.

Au total 95 (67,38%) des TGS étaient considérées à haut risque (taille > 4 cm et/ou infiltration du rete testis). En cas de TGNS la présence d'embolies était renseignée dans 100% des cas permettant de classer ces tumeurs à haut risque dans 30,14% des cas. La comparaison des résultats anatomopathologiques en fonction du centre de soins retrouvait que les patients pris en charge dans les centres de soins publics présentaient des tumeurs plus fréquemment multifocales, avec plus d'atteinte de l'épididyme, avec plus d'embolies lymphovasculaires, avec plus de présence NGIT et finalement des stades T supérieurs que les patients pris en charge dans les centres de soins privés. La comparaison des résultats anatomopathologiques en fonction du département retrouvait que les patients pris en charge en Vendée présentaient des tumeurs de taille plus importantes, avec plus d'atteinte de l'épididyme et également avec plus d'embolies lymphovasculaires que les patients pris en charge en Loire-Atlantique.

L'ensemble des données est disponible dans les **Tableau 11, 12a, 12b**.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)		
Délai par rapport à la consultation chez l'urologue (jours)	15 (9-27)		
Voie d'abord chirurgicale	Voie inguinale : 226 (100%)		
Type chirurgie	Orchidectomie totale : 213 (94,25%) Orchidectomie partielle : 13 (5,75%)		
Si orchidectomie partielle, indication	Suspicion téréatome mature : 5 (38,46%) Tumeur limitée : 5 (38,46%) Suspicion tumeur bénigne : 2 (15,38%) Suspicion leydigome : 1 (7,69%)		
Si orchidectomie partielle, nombre de totalisations	2 (15,38%) (Tumeur séminomateuse avec testicule controlatéral sain)		
Si orchidectomie totale, pose d'une prothèse testiculaire dans le même temps opératoire	118 (54,88%)		
	Centre de soins public (n = 90)	Centre de soins privé (n = 136)	Statistique
Si orchidectomie totale, pose d'une prothèse testiculaire dans le même temps opératoire	41,25%	62,96%	0,002

Tableau 10 : Prise en charge chirurgicale (n = 226)

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Type tumoral	Tumeur séminomateuse : 141 (62,95%) Tumeur non séminomateuse mixte : 51 (22,77%) Carcinome embryonnaire pur : 12 (5,36%) Tératome : 10 (4,46%) Tumeur à cellules de Leydig : 6 (2,68%) Tumeur à cellules de Sertoli : 1 (0,45%) Séminome spermatocytaire : 1 (0,45%) Fibrothécome : 1 (0,45%) Tumeur burn out : 1 (0,45%) N/A : 2
Si tumeur non séminomateuse mixte, sous type représenté	Carcinome embryonnaire : 43 (84,31%) Tératome : 29 (56,86%) Séminome 25 (49,02%) Tumeur Vitelline : 21 (41,18%) Choriocarcinome : 17 (33,33%) Cellules syncytiotrophoblastiques : 3 (5,88%) Tumeur du sinus endodermique : 2 (3,92%) Carcinome épidermoïde : 1 (1,96%)

Tableau 11 : Résultats anatomopathologiques (n = 226). N/A : Not Available

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)	
	Tumeurs séminomateuses (n=141)	Tumeurs non séminomateuses (n=73)
Taille tumeur (mm)	42,54 (+/-20,43) N/A : 5	37,44 (+/-23,05) N/A : 2
Caractère multifocal	Unifocale : 132 (93,62%) Multifocale : 9 (6,38%)	Unifocale : 70 (95,89%) Multifocale : 3 (4,11%)
Invasion du rete testis	54 (41,22%) Non évaluée : 10 (14,1%)	17 (28,33%) Non évaluée : 13 (17,81%)
Invasion de l'épididyme	12 (8,63%) Non évaluée : 2 (1,42%)	4 (5,88%) Non évaluée : 5 (6,85%)
Invasion lymphovasculaire	30 (21,28%) Non évaluée : 0	22 (30,14%) Non évaluée : 0
Néoplasie germinale intra-tubulaire	Non évaluée : 33 (23,42%)	Non évaluée : 24 (32,88%)
T (TNM)	T1 : 112 (79,43%) T2 : 26 (18,44%) T3 : 3 (2,13%) T4 : 0	T1 : 49 (67,13%) T2 : 22 (30,137%) T3 : 0 T4 : 2 (2,74%)

Tableau 11b : Résultats anatomopathologiques en fonction du type histologique (n = 226). N/A : Not Available

n=214	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)		
	Centre de soins public (n = 80)	Centre de soins privé (n = 134)	Statistique
Type tumoral	Tumeur séminomateuse : 50 (62,5%) Tumeur non séminomateuse : 30 (37,5%)	Tumeur séminomateuse : 91 (67,91%) Tumeur non séminomateuse : 43 (32,09%)	0,419
Taille tumeur (mm)	41,10 (+/-24,38)	40,65 (+/-19,49)	0,882
Caractère multifocal	Unifocale : 71 (88,75%) Multifocale : 9 (11,25%)	Unifocale : 131 (97,76%) Multifocale : 3 (2,34%)	0,006
Invasion du rete testis	30 (42,86%) Non évaluée : 10 (12,5%)	41 (33,88%) Non évaluée : 13 (9,70%)	0,216
Invasion de l'épididyme	12 (16%) Non évaluée : 5 (6,25%)	4 (3,03%) Non évaluée : 2 (1,49%)	0,001
Invasion lymphovasculaire	31 (38,75%)	21 (15,67%)	0,001
Néoplasie germinale intra-tubulaire	52 (78,79%) Non évaluée : 14 (17,5%)	50 (54,95%) Non évaluée : 43 (32,09%)	0,002
T (TNM)	T1 : 48 (60%) T2 : 27 (33,75%) T3 : 3 (3,75%) T4 : 2 (2,5%)	T1 : 113 (84,33%) T2 : 21 (15,67%) T3 : 0 T4 : 0	0,001

Tableau 12a : Résultats anatomopathologiques en fonction des centres de soins - inclusion uniquement des tumeurs germinales séminomateuses et non séminomateuses (n = 214)

n=214	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)		
	Loire Atlantique (n = 155)	Vendée (n = 59)	Statistique
Type tumoral	Tumeur séminomateuse : 101 (65,16%) Tumeur non séminomateuse : 54 (34,84%)	Tumeur séminomateuse : 40 (67,80%) Tumeur non séminomateuse : 19 (32,09%)	0,716
Taille tumeur (mm)	38 (+/-20,92)	45,79 (+/-22,04)	0,034
Caractère multifocal	Unifocale : 145 (93,55%) Multifocale : 10 (6,45%)	Unifocale : 57 (96,61%) Multifocale : 2 (3,39%)	0,384
Invasion du rete testis	51 (34,93%) Non évaluée : 9 (5,81%)	20 (44,44%) Non évaluée : 14 (23,73%)	0,248
Invasion de l'épididyme	7 (4,58%) Non évaluée : 2 (1,29%)	9 (16,68%) Non évaluée : 2 (3,64%)	0,004
Invasion lymphovasculaire	31 (20%)	21 (35,59%)	0,017
Néoplasie germinale intra-tubulaire	78 (70,27%) Non évaluée : 44 (28,39%)	24 (52,17%) Non évaluée : 43 (39,98%)	0,031
T (TNM)	T1 : 122 (78,71%) T2 : 30 (19,36%) T3 : 2 (1,29%) T4 : 1 (0,65%)	T1 : 39 (66,10%) T2 : 18 (30,51%) T3 : 1 (1,70%) T4 : 1 (1,70%)	0,281

Tableau 12b : Résultats anatomopathologiques en fonction des départements de prise en charge - inclusion uniquement des tumeurs germinales séminomateuses et non séminomateuses (n = 214)

5. Évaluation post-opératoire

Quarante-deux pour cent des patients ont eu un dosage des marqueurs en post-opératoire (délai de 3 mois). En cas de marqueurs tumoraux positifs en préopératoires, cette proportion atteint 59%. Cependant, moins de 36% ont eu un bilan complet en post-opératoire et uniquement 4% ont eu un bilan selon les bonnes pratiques des recommandations. Ces données sont présentées dans le **Tableau 13**. La stadification AJCC n'a été notifiée dans aucun des dossiers-patients. Un peu moins de 6% des patients présentaient des marqueurs positifs en post-opératoire. Après stadification rétrospective des patients, le risque de récurrence des tumeurs selon le stade AJCC semblait être dépendant du centre de soins sans association significative ($p=0,052$). Les données concernant le stade AJCC sont disponibles dans le **Tableau 14**.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Réalisation des marqueurs tumoraux en post-opératoire	96 (42,48%)
Si oui, délai par rapport à la chirurgie (jours)	38,5 (26-81)
Réalisation de marqueurs tumoraux si marqueurs positifs en préopératoire	70 (58,83%)
AFP	92 (40,71%)
HCG total	34 (15,04%)
bHCG	81 (35,84%)
LDH	83 (36,73%)
Réalisation d'un bilan complet en post opératoire (AFP, HCG totale ou bHCG, LDH)	80 (35,40%)
Réalisation d'un bilan complet en post opératoire (AFP, HCG totale, LDH)	33 (14,60%)
Réalisation des marqueurs post-opératoires dans un délai de 4 à 6 semaines	26 (11,50%)
Réalisation d'un bilan complet (AFP, HCG totale, LDH) dans un délai de 4 à 6 semaines	9 (3,98%)

Tableau 13 : Bilan post-opératoire (n = 226)

n=214	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)		
Classification AJCC	Aucune description retrouvée dans les dossiers		
Stade AJCC	Ia : 150 (71,77%) Ib : 47 (22,49%) Is : 12 (5,74%)		
	Centre de soins public (n = 77)	Centre de soins privé (n = 132)	Statistique
Stade AJCC	Ia : 48 (62,34%) Ib : 22 (28,57%) Is : 7 (9,09%)	Ia : 102 (77,27%) Ib : 25 (18,94%) Is : 5 (3,79%)	0,052
	Loire Atlantique (n = 152)	Vendée (n = 57)	Statistique
Stade AJCC	Ia : 111 (73,03%) Ib : 34 (22,37%) Is : 7 (4,61%)	Ia : 39 (68,42%) Ib : 13 (22,81%) Is : 5 (8,77%)	0,502

Tableau 14 : Stadification des tumeurs selon la classification AJCC (n = 209) - inclusion uniquement des tumeurs germinales séminomateuses et non séminomateuses (n = 214)

6. Prise en charge adjuvante (Tableau 15)

La prise en charge adjuvante privilégiée dépendait du type histologique et du risque de récurrence tumorale.

Les TGS de haut risque étaient définies par une taille > 40 mm et/ou une invasion du rete testis. En cas de TGS de bas risque, la surveillance était l'option privilégiée (71,74%). En cas de TGS de haut risque, la chimiothérapie par un cycle de Carboplatine AUC-7 était l'option majoritairement choisie (55,91%). Deux patients ont reçu un traitement par radiothérapie externe. La prise en charge adjuvante n'était pas influencée par le nombre de facteurs de mauvais pronostic (Chimiothérapie : 55% si 1 facteur de risque, 57,5% si 2 facteurs de risque, p=0,811).

Les TGNS de haut risque étaient définies par la présence d'embolies vasculaires. En cas de TGNS de bas risque, la surveillance était largement admise (>90%) et en cas

de TGNS de haut risque, plus de 77% des patients avaient reçu une chimiothérapie par Bléomycine-Étoposide-Cisplatine (BEP).

En cas de chimiothérapie adjuvante, 98,39% des patients avaient eu une chimiothérapie (BEP ou de Carboplatine AUC-7) en accord avec le type histologique (TGS ou TGNS) selon les recommandations en vigueur. Un seul patient avait eu une chimiothérapie par BEP pour prise en charge d'une TGS.

Sur les 12 patients qui présentaient des marqueurs élevés en post-opératoire (stade Is), 5 présentaient un carcinome embryonnaire pur, et 8 patients présentaient une TGNS mixte. Trois patients ont eu en prise en charge adjuvante par une surveillance simple, 1 a eu un cycle unique de de Bléomycine-Étoposide-Cisplatine (BEP), 5 ont eu 2 cycles de BEP, 3 ont eu 3 cycles de BEP. Un des patients pris en charge par surveillance simple et 2 patients pris en charge par 2 cycles de BEP ont récidivé. Les autres patients pris en charge par surveillance simple ont bénéficié d'un suivi rapproché avec des taux AFP au-dessus de la normale sans image de récurrence à la tomodensitométrie tout au long du suivi.

n=214	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Prise en charge adjuvante en fonction de l'anatomopathologie et de la stadification	
Tumeurs séminomateuses (n=141)	
Prise en charge adjuvante	Surveillance : 76 (54,29%) Chimiothérapie : 62 (44,60%) Radiothérapie : 2 (1,43%) N/A : 1
Chimiothérapie	62 (44,60%)
Si oui, molécule	Carboplatine AUC-7 : 61 (98,39%) BEP : 1 (1,61%)
Si oui, nombre de cycle	Carboplatine AUC-7 : 1 : 100%
	BEP : 2 : 100%
Si oui, délai par rapport à la chirurgie (jours)	48 (36-61)
Concordance de la chimiothérapie avec recommandation	98,39%
Radiothérapie	2 (1,43%)
Si oui, champ irradiation	Lombo-aortique : 1 Lombo-aortique + iliaque : 1
Concordance avec recommandation	50 %
Si oui, nombre de séances	27 gy en 15 fractions : 1 20 gy en 10 fractions : 1
Concordance avec recommandation	50%
Prise en charge adjuvante des tumeurs séminomateuses bas risque	Surveillance : 33 (71,74%) Chimiothérapie : 10 (21,739%) Radiothérapie : 2 (4,38%) N/A : 1
Prise en charge adjuvante des tumeurs séminomateuses de haut risque	Surveillance : 43 (45,75%) Chimiothérapie : 52 (55,91%) Radiothérapie : 0

Tumeurs non séminomateuses (n=73)

Prise en charge adjuvante	Surveillance : 51 (70,83%) Chimiothérapie : 21 (29,17%) Lymphadénectomie rétropéritonéale : 0 N/A : 1
Chimiothérapie	21 (29,17%)
Si oui, molécule	Carboplatine AUC-7 : 1 (4,76%) BEP : 20 (95,24%)
Si oui, nombre de cycles	Carboplatine AUC-7 : 1 : 100%
	BEP : 2 : 16 (80%) 3 : 4 (20%)
Si oui, délai par rapport à la chirurgie (jours)	51,5 (47-58)
Concordance de la chimiothérapie avec recommandation	90,48%
Prise en charge adjuvante des tumeurs non séminomateuses bas risque	Surveillance : 46 (92%) Chimiothérapie : 4 (8%) N/A : 1
Prise en charge adjuvante des tumeurs non séminomateuses haut risque	Surveillance : 5 (21,73%) Chimiothérapie : 17 (77,27%)

Tableau 15 : Prise en charge adjuvante en fonction du type histologique et du risque de récurrence (n = 214). N/A : Not Available. Tumeur séminomateuse de haut risque définie par une taille > 40 mm et/ou une invasion du rete testis. Tumeur non-séminomateuse de haut risque définie par la présence d'embolies vasculaires.

7. Suivi des patients

Le délai médian entre la chirurgie et la première visite de surveillance était supérieure à 4 mois. Cinquante-cinq pour cent des patients ont eu un suivi d'au moins 5 ans. Le délai médian de suivi était de 5,1 ans [Min-Max : 0-11,2 ans].

Treize pour cent des patients avaient eu une échographie au cours de leur suivi pour surveillance du testicule controlatéral. Toutes les données concernant le suivi sont disponibles dans le **Tableau 16**.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
Délai entre la chirurgie et la première visite de surveillance (visite post-opératoire exclue) (en jours)	139 (99-206)
Réalisation au cours du suivi d'au moins un examen clinique	205 (90,71%)
Réalisation au cours du suivi d'au moins un scanner thoraco-abdomino-pelvien	191 (84,51%)
Réalisation au cours du suivi d'au moins un dosage des marqueurs tumoraux	160 (70,80%)
Réalisation au cours du suivi d'au moins une échographie scrotale	31 (13,72%)
Réalisation d'un examen clinique à chaque visite	122 (53,98%)
Réalisation d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien à chaque visite	62 (27,43%)
Réalisation des marqueurs tumoraux à chaque visite	70 (30,97%)
Patients ayant atteint 5 ans de suivi	125 (55,31%)

Tableau 16 : Suivi des patients (n=226)

8. Survie des patients

A la fin du suivi, 17 patients (7,5%) ont présenté une récurrence de leur maladie. Quinze patients ont présenté une récurrence rétro-péritonéale et 2 une récurrence pulmonaire (**Tableau 16**). Sur les 17 patients ayant progressé, 7 patients présentaient une TGS, 9 présentaient une TGNS et un patient présentait une tumeur non germinale (patient qui présentait une tumeur à cellule de Sertoli et décédé au cours du suivi).

Dans le groupe des TGS (7 patients), le délai médian à la récurrence était de 281 jours [Min-Max : 173-547 jours]. 5 de ces patients étaient à haut risque et l'ensemble de ces patients avaient eu une prise en charge adjuvante par surveillance simple. Tous les patients ont présenté une récurrence localisée au rétro-péritoine et un patient avait également une extension médiastinale. L'ensemble des patients ont bénéficié d'une prise en charge par chimiothérapie BEP. Un seul patient a nécessité dans un second temps une chirurgie de curage rétro-péritonéale puis une chimiothérapie de seconde ligne par Taxol-Ifosfamide-Cisplatide (TIP) avant obtention d'une rémission.

Dans le groupe TGNS (9 patients), le délai médian à la récurrence était de 210 jours [Min-Max : 52-777 jours]. Parmi ces patients, 8 étaient à haut risque. Sur l'ensemble de ces patients ayant récidivé, 8 avaient eu une prise en charge adjuvante par surveillance simple et le dernier avait eu 3 cycles de BEP (Patient 1s). Tous les patients ont présenté une récurrence localisée au rétro-péritoine et un patient avait une extension pulmonaire associée. Tous ces patients ont été pris en charge par une chimiothérapie de type BEP avec obtention d'une rémission.

Quatre patients sont décédés dont 1 en lien avec une évolution métastatique de sa pathologie testiculaire. Il s'agissait d'un patient de 48 ans pris en charge pour une tumeur à cellules de Sertoli et décédé après une évolution métastatique rapide de sa

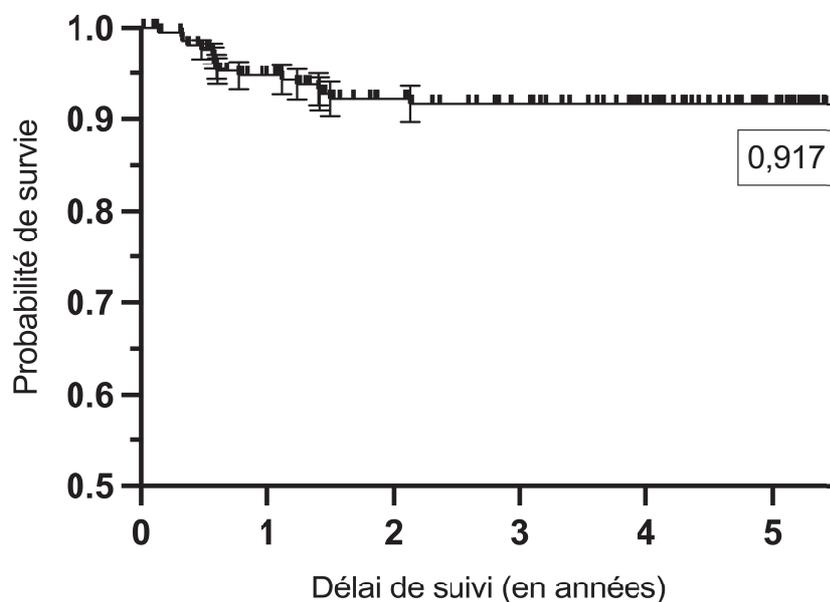
maladie. Parmi les 3 autres patients, 2 avaient présenté une récurrence rétro-péritonéale avec obtention d'une rémission après chimiothérapie de rattrapage (TGNS de haut risque). Ces 2 patients sont décédés des suites d'une seconde néoplasie (adénocarcinome de l'œsophage et cholangiocarcinome). Le dernier patient n'a pas présenté de récurrence mais est décédé d'une infection opportuniste (patient immunodéprimé et transplanté bi-pulmonaire).

Au temps médian de suivi (5,1 ans) la probabilité de survie sans récurrence des patients pris en charge pour une tumeur du testicule dans les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée entre le 1er janvier 2010 et le 31 janvier 2015 était de 91,7% selon la méthode de Kaplan Meier (**Figure 2**). Parmi les patients présentant une TGS ou une TGNS, la survie sans récurrence était significativement différente en fonction du stade AJCC (**Figure 3**). Les patients qui présentaient une tumeur classée Ia avaient au temps médian de suivi, une survie sans récurrence estimée à 0,925 contre 0,905 pour le stade Ib. La survie sans récurrence était significativement diminuée dans le stade Is à 0,727.

n=226	n (%) ou Moyenne (+/- SD) ou Médiane (IQR)
État aux dernières nouvelles	Vivant sans rechute ni lésion controlatérale : 201 (90,95%) Vivant avec rechute : 15 (6,79%) Vivant avec lésion controlatérale : 1 (0,45%) Décès : 4 (1,81%)
Si rechute, localisation	Ganglionnaire rétropéritonéale : 15 (88,24%) Pulmonaire : 2 (11,77%)
Si rechute, délai médian (jours)	217 (133-514)

Tableau 16 : État aux dernières nouvelles (n=226)

Survie sans récidence en population générale

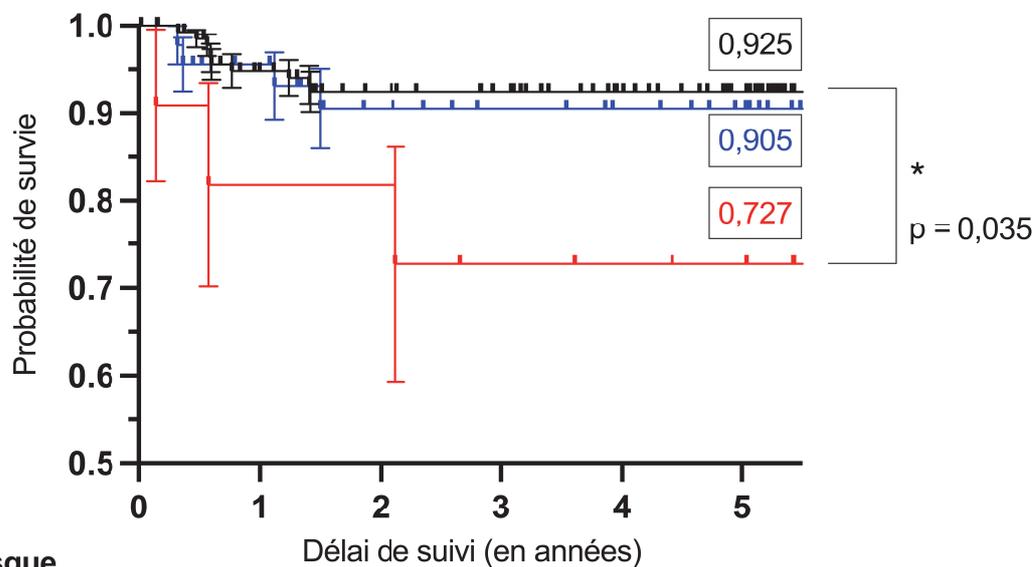


Sujets à risque

—	Population générale	220	191	169	156	139	115
---	---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Figure 2 : Survie sans récidence en population générale selon Kaplan Meier

Survie sans récidive en population générale en fonction de la classification AJCC



Sujets à risque

	0	1	2	3	4	5
—+— Stade Ia	141	124	113	106	94	82
—+— Stade Ib	45	41	34	30	27	23
—+— Stade Is	11	9	9	7	6	5

Figure 3 : Survie sans récidive en population générale en fonction de la classification AJCC selon Kaplan Meier. Comparaison des courbes 2 à 2 selon le test du Log-rank. * : $p < 0,05$

La survie sans récidive des patients atteints d'une TGS était significativement supérieure à celle des patients atteints d'une TGNS avec une survie sans récidive au temps moyen de suivi à 0,939 contre 0,866 (**Figure 4**). Parmi les patients atteints d'une TGS et d'une TGNS, le taux de récidive était plus élevé de façon non significative en cas de surveillance versus chimiothérapie adjuvante (11,3% vs 7,1%, $p = 0,326$). Cette association était cependant plus marquée dans le groupe TGS avec un taux de récidive significativement plus élevé en cas de surveillance versus chimiothérapie adjuvant (12,2% vs 0%, $p = 0,037$). Aucun patient présentant une TGS et pris en

charge par chimiothérapie adjuvante n'a présenté de récurrence dans les 5 premières années. La prise en charge par chimiothérapie adjuvante chez les patients atteints d'une TGNS diminuait le risque de récurrence sans atteindre le seuil de significativité (**Figure 5**). L'analyse en sous-groupe des patients atteints d'une TGS suggère que les patients présentant une tumeur à haut risque ont eu un bénéfice supérieur de la chimiothérapie par rapport aux patients avec une tumeur de faible risque (**Figure 6**). L'effectif de patients présentant une TGNS était trop faible pour permettre une analyse en sous-groupe en fonction du risque et de la stratégie.

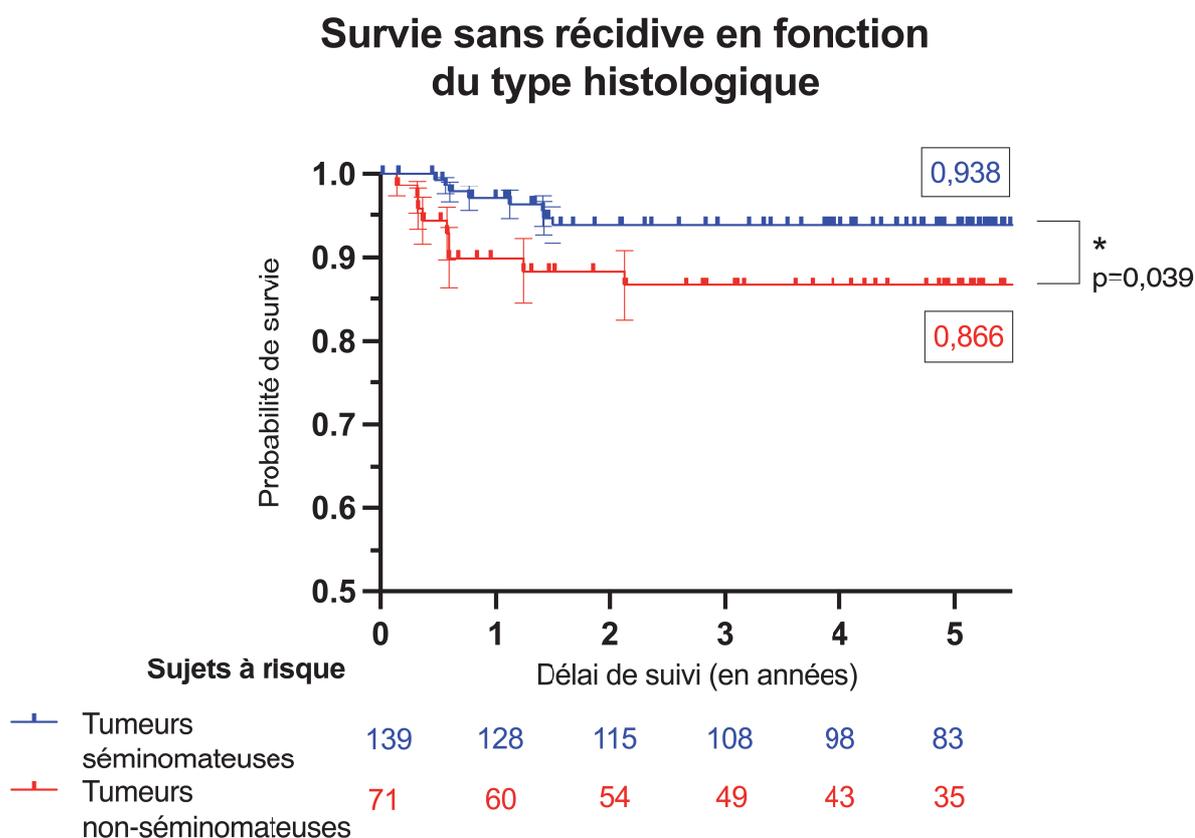


Figure 4 : Survie sans récurrence en fonction du type histologique. Comparaison des courbes 2 à 2 selon le test du Log-rank. * : $p < 0,05$

Survie sans récurrence en fonction du type histologique et de la stratégie adjuvante

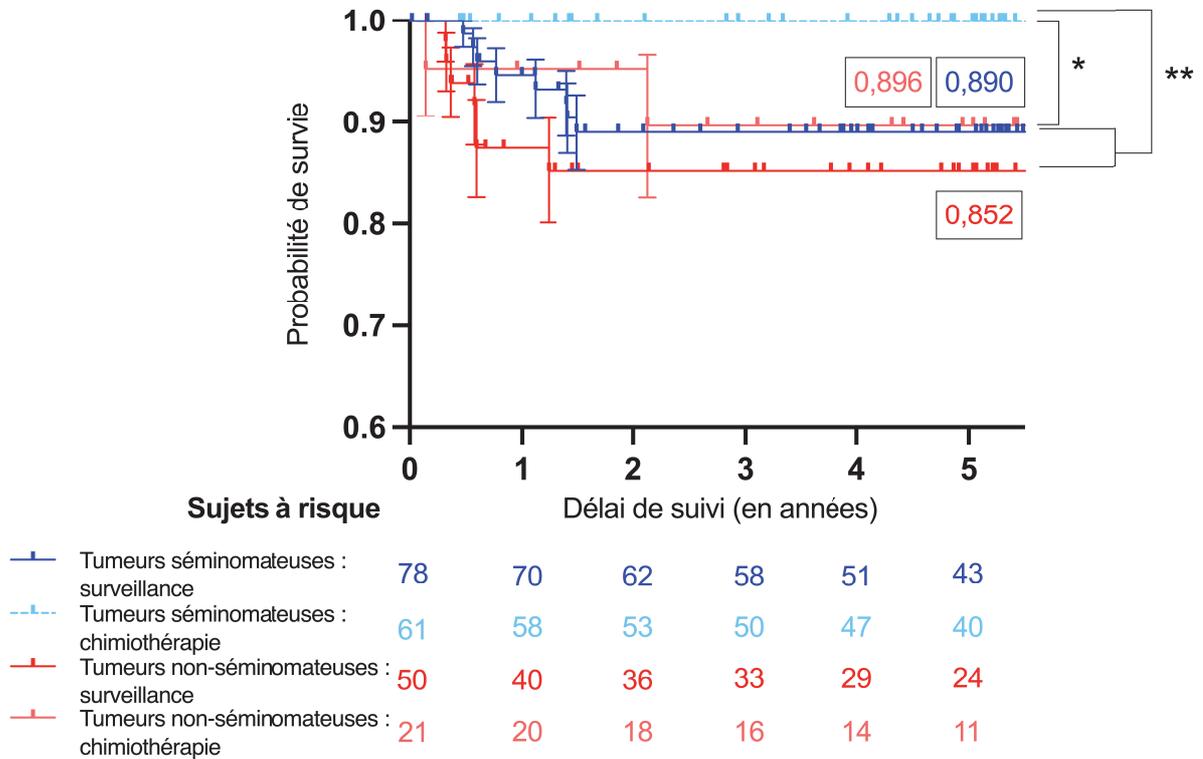
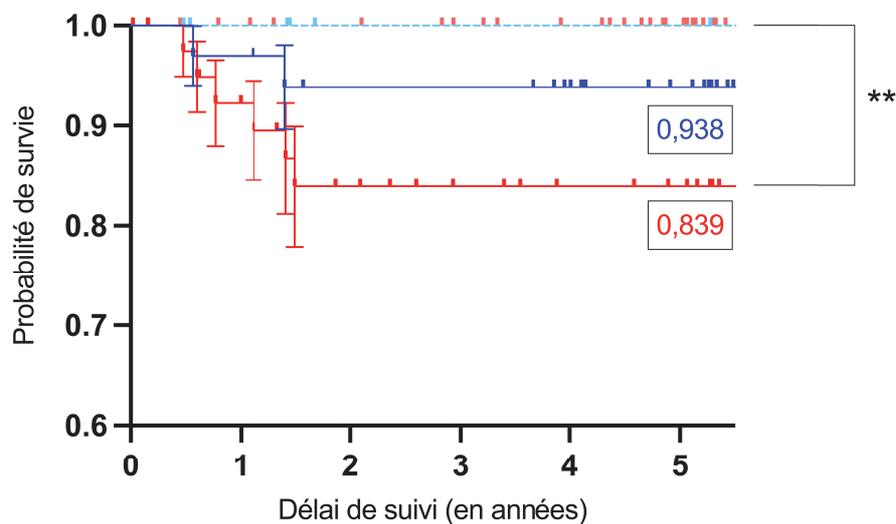


Figure 5 : Survie sans récurrence en fonction du type histologique et de la stratégie adjuvante. Comparaison des courbes 2 à 2 selon le test du Log-rank. * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$.

Survie sans récurrence chez les patients présentant une tumeur séminomateuse en fonction du risque de rechute et de la stratégie adjuvante



Sujets à risque

—	Tumeurs séminomateuses (bas risque) : surveillance	33	32	29	29	26	21
- - -	Tumeurs séminomateuses (bas risque) : chimiothérapie	10	8	5	5	5	5
—	Tumeurs séminomateuses (haut risque) : surveillance	42	34	28	25	22	20
- - -	Tumeurs séminomateuses (haut risque) : chimiothérapie	51	49	47	44	41	34

Figure 6 : Survie sans récurrence chez les patients présentant une tumeur séminomateuse en fonction du risque de rechute et de la stratégie adjuvante. Comparaison des courbes 2 à 2 selon le test du Log-rank. ** : $p < 0,01$. Tumeur séminomateuse de haut risque définie par une taille > 40 mm et/ou une invasion du rete testis

IV. DISCUSSION

1. Messages clés

La prise en charge des cancers localisés du testicule répond à une double exigence qui est celle de la sécurité oncologique et de la nécessité de préserver au maximum les patients d'une morbidité excessive liée à la prise en charge (25). Notre étude multicentrique, avec étude rétrospective des dossiers médicaux, est à notre connaissance une des premières à évaluer spécifiquement la prise en charge des tumeurs localisées du testicule. Elle a également pour particularité d'inclure la quasi-totalité des centres de soins issus de 2 départements et ceci qu'ils appartiennent au secteur public ou privé. Notre étude souligne la nécessité d'une prise en charge standardisée et codifiée dans une pathologie où un nombre important de praticiens sont impliqués mais dans laquelle chaque praticien sera confronté à peu de patients (41 chirurgiens-urologues dans notre étude ont pris en charge au moins un patient avec une médiane de 3 patients par praticien sur 5 ans).

Le taux de concordance entre les pratiques et les différents GPC différait en fonction des items évalués. Une majorité des éléments nécessaires à la bonne prise en charge des patients présentait une excellente concordance avec les recommandations : réalisation d'une échographie testiculaire et d'une tomodensitométrie abdomino-pelvienne dans le cadre du bilan initial (> 90%), prescription d'une évaluation par TEP-scanner uniquement dans le cadre d'un protocole de recherche ou après avis de la réunion de concertation pluridisciplinaire, proposition d'une préservation de la fertilité chez les patients de moins de 40 ans, biopsie testiculaire uniquement en cas de doute diagnostic, réalisation d'une orchidectomie par voie inguinale, concordance de la

chimiothérapie avec le type histologique. A contrario, d'autres pratiques n'étaient pas réalisées de manière systématique : évaluation du statut micro lithiasique, réalisation de marqueurs tumoraux préopératoires selon les bonnes pratiques (réalisation d'HCG totale minoritaire alors que recommandée dans l'ensemble des recommandations encadrant les pratiques en 2010), préservation de fertilité pour les patients de plus de 40 ans, réalisation des biopsies testiculaires par voie inguinale, réalisation d'une analyse histologique évaluant l'ensemble des facteurs de risque (envahissement du rete testis, présence d'embolies lymphovasculaires, de la présence de NGIT), réalisation de marqueurs tumoraux en post-opératoire a minima en cas de marqueurs tumoraux élevés en préopératoire, stadification selon le stade AJCC. Ces inadéquations avec les GPC soulignaient à notre sens la nécessité d'inclure l'ensemble des praticiens impliqués dans la prise en charge du cancer du testicule dans l'élaboration et la diffusion des GPC.

Notre étude montrait qu'il existait peu de différences de pratiques entre les centres de soins publics et les centres de soins privés. On retrouvait cependant des différences dans les caractéristiques anatomopathologiques présentées par les tumeurs entre les centres de soins privés et les centres de soins publics. Les tumeurs prises en charge dans les centres de soins publics étaient plus souvent multifocales et présentaient plus souvent des embolies lymphovasculaires par rapport aux centres privés. Ces données peuvent suggérer des caractéristiques différentes entre les patients pris en charge dans les centres publics et privés mais également faire discuter de l'harmonisation des pratiques entre les différents services d'anatomopathologie. Chaque centre public travaillait avec un centre d'anatomopathologie propre au centre alors que l'ensemble des centres privés travaillaient avec un service d'anatomopathologie extérieur. La

description d'embolies lymphovasculaires est un élément particulièrement important dans la prise en charge des TGNS, or, la présence d'embolies lymphovasculaires était décrite deux fois plus souvent dans les centres publics avec donc des conséquences sur la prise en charge adjuvantes des patients. Notre étude suggérait également que les patients pris en charge ne présentaient pas les mêmes caractéristiques tumorales en fonction du département. Ainsi les patients pris en charge dans le département de la Vendée présentaient des tumeurs à plus haut risque de récurrence (Tumeurs significativement plus volumineuses avec des embolies lymphovasculaires plus fréquentes). De plus les patients pris en charge en Vendée semblaient présenter plus fréquemment des tumeurs d'emblée métastatiques comme le suggère la forte proportion de patients présentant ce critère de non-inclusion dans ce département (**Figure 1**).

Le taux de survie globale et les données de survie sans récurrence à 5 ans confirmaient l'excellent pronostic des tumeurs localisées du testicule avec un taux de survie sans récurrence supérieur à 90% à 5 ans. Les données de notre cohorte confirmaient également le rôle pronostic de la classification AJCC, ainsi que la moins bonne survie sans récurrence des patients présentant une TGNS (25). La prise en charge adjuvante suivait globalement les recommandations avec une majorité de surveillance en cas de tumeur de bas risque (71,74% pour les TGS et 92% pour les TGNS) et de chimiothérapie en cas de tumeur de haut risque (55,91% pour les TGS et 77,27% pour les TGNS). La réalisation d'un traitement par chimiothérapie adjuvante, en accord avec les recommandations, était associée à une diminution significative de la récurrence dans le sous-groupe des TGS. Cette association n'était cependant pas retrouvée dans le sous-groupe des TGNS. Cependant l'effectif des patients non pris en charge selon les

recommandations dans le groupe TGNS était trop faible pour démontrer une éventuelle différence significative sur la survie sans récurrence des patients.

2. Place dans la littérature

Peu d'études ont réalisé une évaluation des pratiques dans le cadre du cancer du testicule, en particulier en cas de tumeur localisée. Elles étaient réalisées soit par enquête déclarative soit par enquête factuelle (dossier-patient, registre). Howard et al. (27), en 1995, (analyse rétrospective des dossiers, étude nationale écossaise (n=391)) ont évalué la prise en charge des TGNS tous stades confondus. Ils concluaient que 50% des patients avaient une prise en charge non optimale et que ce taux était inversement proportionnel au nombre de patients pris en charge dans chacun des centres. Rigaud et al. (28), en 2014, dans une étude déclarative des pratiques des chirurgiens-urologues français (n=289) ont retrouvé que 75% des praticiens réalisaient moins de 5 orchidectomies par an. Ils montraient aussi que la réalisation des marqueurs tumoraux en préopératoire n'était réalisée selon les GPC que dans 16% des cas. Ces données sont concordantes avec les résultats de notre série qui retrouvaient que 37% des patients avaient un dosage des marqueurs tumoraux selon les GPC. 65% des praticiens déclaraient réaliser un bilan d'imagerie qui était en adhésion avec les GPC ce qui était inférieur à nos données. De plus, une minorité de praticiens connaissaient les facteurs de mauvais pronostics associés aux tumeurs séminomateuses et non-séminomateuses. Wymer et al. (15), en 2016, dans une étude américaine ont évalué la prise en charge des tumeurs germinales dans 3 centres sur une période de 10 ans (analyse rétrospective des dossiers, n=593). Ils retrouvaient que 30% des patients avaient reçu une prise en charge qui différait des recommandations du National Comprehensive Cancer Network (NCCN). La majorité

de ces patients avaient eu soit une imagerie inappropriée, soit avaient été surtraités. Nestler et al (29), en 2018, dans une étude déclarative allemande retrouvaient quant à eux qu'il existait une sur-réalisation de biopsie testiculaire controlatérale à la tumeur et que les praticiens qui débutaient leur exercice étaient ceux qui respectaient le plus les GPC. Enfin Oswald et al (30), en 2008, dans une étude américaine sur registre concluait qu'une majorité des patients recevaient un traitement conforme aux GPC. Plusieurs études évaluant la prise en charge des tumeurs testiculaires métastatiques retrouvaient que le principal facteur de risque de non-respect des recommandations était la prise en charge dans un centre « non-référent » (31,32,33). Aucune donnée dans la littérature ne soutient cette information dans le contexte des tumeurs localisées du testicule. Les résultats de notre étude n'ont quant à eux pas retrouvé de différences de pratiques entre les centres de soins.

3. Forces et limites de l'étude

Notre étude présentait plusieurs forces. Il s'agissait d'une étude sur les dossiers-patients avec un recueil spécifique des données. Il s'agissait donc d'une évaluation en vie réelle des pratiques. Ce mode de recueil n'est pas soumis au biais de déclaration présent dans les études déclaratives menées auprès des praticiens. De plus, notre étude proposait une évaluation exhaustive des pratiques avec inclusion de l'ensemble des patients pris en charge dans 2 départements français (bassin de population de 2 millions d'habitants). Finalement notre étude menée à la fois dans les centres de soins publics et dans les centres de soins privés permettait de réaliser une évaluation globale de la prise en charge des patients atteints d'une tumeur localisée du testicule.

Notre étude présentait également plusieurs faiblesses. S'agissant d'une étude sur dossiers, le recueil des données était soumis à la bonne tenue des dossiers médicaux et il existait donc un potentiel biais lors du recueil des données. De même, la date des dernières nouvelles étant basée sur la dernière consultation médicale, il existe un risque de non-recueil des récurrences après 5 ans de suivi. Enfin, bien que notre étude ait inclus un nombre important de patients, l'effectif obtenu n'était pas suffisant pour permettre d'évaluer la survie des patients en stratifiant l'analyse à la fois sur le type histologique, les facteurs de risque et la prise en charge adjuvante.

V. CONCLUSION

Notre étude de pratique a permis d'évaluer la prise en charge des patients atteints d'un cancer localisé du testicule en Loire-Atlantique et Vendée à la fois dans les centres de soins publics ou privés. L'évaluation de la concordance entre les pratiques et les guides de pratique clinique concernant le bilan initial préopératoire, les données opératoires et la prise en charge adjuvante, nous a permis de montrer qu'il existait une bonne adhésion des pratiques aux guides de pratique clinique sur les principaux points clés de la prise en charge. Cependant, certaines pratiques indispensables n'étaient que trop peu réalisées (dosage des marqueurs tumoraux, proposition de conservation de la fertilité pour les patients âgés de plus de 40 ans). La survie sans récurrence de ces patients était cependant très élevée avec un taux de survie sans récurrence supérieur à 90% à 5 ans.

L'optimisation de la prise en charge des patients atteints d'un cancer du testicule a pour objectif de diminuer la morbi-mortalité liée à la maladie mais aussi également celle liée aux traitements. Les guides de pratique clinique émis par les sociétés savantes et basés sur les plus hauts niveaux de preuve disponibles dans la littérature ont pour vocation à répondre à ce double objectif. L'implication de l'ensemble des praticiens (médecin généraliste, chirurgien urologue, radiologue, médecin de la reproduction, anatomopathologiste et oncologues médicaux) dans la rédaction et diffusion de guides de pratique clinique devra à l'avenir être le moteur qui permettra d'améliorer encore la prise en charge des patients atteints d'un cancer du testicule.

VI. REMERCIEMENTS

Aux centres et praticiens ayant acceptés de participer à ce travail :

- Centre Hospitalier-Universitaire de Nantes (Place Alexis-Ricordeau, 44093 Nantes)
- Centre Hospitalier Départemental de La Roche-sur-Yon (Boulevard Stéphane Moreau, 85000 La Roche-sur-Yon)
- Clinique Mutualiste de l'Estuaire (1 Bd Georges Charpak, 44600 Saint-Nazaire)
- Clinique chirurgicale Porte Océane (Rue Alexander Fleming, 85340 Les Sables-d'Olonne)
- Clinique Elsan-Santé Atlantique (Avenue Claude Bernard 44800 St-Nazaire)
- Clinique Saint-Charles (11 boulevard René Lévesque, 85000 La Roche-sur-Yon)
- Hôpital privé NCN Le Confluent (2-4 Rue Éric Tabarly, 44200 Nantes)
- Hôpital privé Clinique Jules Verne (2-4 Route de Paris, 44300 Nantes)
- Polyclinique de l'Europe (33 boulevard de l'université, 44600 Saint-Nazaire)

Au registre des cancers Loire-Atlantique et Vendée (Association EPIdémiologique des Cancers en Pays de la Loire, EPIC-PL) pour leur aide dans ce travail : S. Ayrault, A. Cowppli Bony, F. Molinie.

VII. RÉFÉRENCES

1. Goureau G, Daubisse-Marliac L, Desandes E, Lecoffre C, Lafay L, Mounier M, et al. Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2018 - Testicule : Santé publique France; 2021. Disponible en ligne : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-col-de-l-uterus/documents/enquetes-etudes/survie-des-personnes-atteintes-de-cancer-en-france-metropolitaine-1989-2018-synthese-des-resultats-tumeurs-solides-et-hemopathies-malignes>
2. Defossez G, Le guyader-Peyrou S, Uhry Z, Grosclaude P, Colonna M, Dantony E, et al. Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018 – vol. 1 : Tumeurs solides : Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. : Santé publique France; 2019. Disponible en ligne : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein/documents/rapport-synthese/estimations-nationales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-metropolitaine-entre-1990-et-2018-volume-1-tumeurs-solides-etud>
3. Park JS, Kim J, Elghiaty A, Ham WS. Recent global trends in testicular cancer incidence and mortality. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Sep;97(37):e12390. doi: 10.1097/MD.00000000000012390.
4. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 Mar 1;136(5):E359-86. doi: 10.1002/ijc.29210.

5. Kudjawu YC, de Maria F, Beltzer N. Trends in rates of inpatients treated for testicular cancer in France, 2000-2014. *Andrology*. 2018 Sep;6(5):798-804. doi: 10.1111/andr.12515.
6. Brenner DR, Heer E, Ruan Y, Peters CE. The rising incidence of testicular cancer among young men in Canada, data from 1971-2015. *Cancer Epidemiol*. 2019 Feb;58:175-177. doi: 10.1016/j.canep.2018.12.011.
7. Le Cornet C, Lortet-Tieulent J, Forman D, Béranger R, Flechon A, Fervers B, et al. Testicular cancer incidence to rise by 25% by 2025 in Europe? Model-based predictions in 40 countries using population-based registry data. *Eur J Cancer*. 2014 Mar;50(4):831-9. doi: 10.1016/j.ejca.2013.11.035.
8. Landero-Huerta DA, Viguera-Villasenor RM, Yokoyama-Rebollar E, Arechaga-Ocampo E, Rojas-Castaneda JC, Jimenez-Trejo F, et al. Epigenetic and risk factors of testicular germ cell tumors: a brief review. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2017 Mar 1;22(7):1073-1098. doi: 10.2741/4534.
9. Meeks JJ, Sheinfeld J, Eggener SE. Environmental toxicology of testicular cancer. *Urol Oncol*. 2012 Mar-Apr;30(2):212-5. doi: 10.1016/j.urolonc.2011.09.009.
10. Lip SZ, Murchison LE, Cullis PS, Govan L, Carachi R. A meta-analysis of the risk of boys with isolated cryptorchidism developing testicular cancer in later life. *Arch Dis Child*. 2013 Jan;98(1):20-6. doi: 10.1136/archdischild-2012-302051.
11. Del Giudice F, Kasman AM, De Berardinis E, Busetto GM, Belladelli F, Eisenberg ML. Association between male infertility and male-specific malignancies: systematic review and meta-analysis of population-based retrospective cohort studies. *Fertil Steril*. 2020 Nov;114(5):984-996. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.04.042.
12. Testicular Cancer: Statistics – American Society of Clinical Oncology. Disponible en ligne : <https://www.cancer.net/cancer-types/testicular-cancer/statistics>

13. Verhoeven RHA, Gondos A, Janssen-Heijnen MLG, Saum KU, Brewster DH, Holleczer B, et al. EUNICE Survival Working Group. Testicular cancer in Europe and the USA: survival still rising among older patients. *Ann Oncol*. 2013 Feb;24(2):508-513. doi: 10.1093/annonc/mds460.
14. Ricci-Cabello I, Vásquez-Mejía A, Canelo-Aybar C, Niño de Guzman E, Pérez-Bracchiglione J, Rabassa M, et al. Adherence to breast cancer guidelines is associated with better survival outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies in EU countries. *BMC Health Serv Res*. 2020 Oct 7;20(1):920. doi: 10.1186/s12913-020-05753-x.
15. Wymer KM, Pearce SM, Harris KT, Pierorazio PM, Daneshmand S, Eggener SE. Adherence to National Comprehensive Cancer Network® Guidelines for Testicular Cancer. *J Urol*. 2017 Mar;197(3 Pt 1):684-689. doi: 10.1016/j.juro.2016.09.073.
16. Schrader AJ, Ohlmann CH, Rossmanith S, Hofmann R, Heidenreich A. Impact of evidence-based interdisciplinary guidelines on testis cancer management. *Cancer*. 2006 Jan 15;106(2):313-9. doi: 10.1002/cncr.21602.
17. Paffenholz P, Heidegger IM, Kuhr K, Loosen SH, Pfister D, Heidenreich A. Non-Guideline-concordant Treatment of Testicular Cancer Is Associated With Reduced Relapse-free Survival. *Clin Genitourin Cancer*. 2017 Sep 6:S1558-7673(17)30273-2. doi: 10.1016/j.clgc.2017.08.018.
18. Saoud RM, Andolfi C, Aizen J, Wymer K, Burg M, Barashi N, et al. Impact of Non-guideline-directed Care on Quality of Life in Testicular Cancer Survivors. *Eur Urol Focus*. 2021 Sep;7(5):1137-1142. doi: 10.1016/j.euf.2020.10.005.
19. Durand X, Rigaud J, Avances C, Camparo P, Culine S, Iborra F, et al. Recommandations en Onco-Urologie 2010 : Tumeurs germinales du testicule. *Prog En Urol*. 2010 Nov;20:S297–309.

20. Albers P, Albrecht W, Algaba F, Bokemeyer C, Cohn-Cedermark G, Fizazi K, et al; European Association of Urology. EAU guidelines on testicular cancer: 2011 update. *Eur Urol*. 2011 Aug;60(2):304-19. doi: 10.1016/j.eururo.2011.05.038.
21. Schmoll HJ, Jordan K, Huddart R, Pes MP, Horwich A, Fizazi K, et al; ESMO Guidelines Working Group. Testicular seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2010 May;21 Suppl 5:v140-6. doi: 10.1093/annonc/mdq176.
22. Guide ALD – Cancer du testicule : Haute Autorité de Santé; 202. Disponible en ligne : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Guide-ALD-Cancer-du-testicule>
23. Murez T, Fléchon A, Savoie PH, Rocher L, Camparo P, Morel-Journal N, et al. Recommandations françaises du Comité de cancérologie de l'AFU - actualisation 2020–2022: tumeurs germinales du testicule. *Prog En Urol*. 2020 Nov;30(12):S280–313.
24. Sobin LH, Gospodarowicz MK, Wittekind C, International Union against Cancer. *TNM Classification of Malignant Tumours*. 7th ed. Chichester, West Sussex, UK. Wiley–Blackwell; 2009
25. Bagrodia A, Pierorazio P, Singla N, Albers P. The Complex and Nuanced Care for Early-stage Testicular Cancer: Lessons from the European Association of Urology and American Urological Association Testis Cancer Guidelines. *Eur Urol*. 2020 Feb;77(2):139-141. doi: 10.1016/j.eururo.2019.10.003.
26. DeRouen MC, Mujahid M, Srinivas S, Keegan TH. Disparities in Adolescent and Young Adult Survival After Testicular Cancer Vary by Histologic Subtype: A Population-Based Study in California 1988-2010. *J Adolesc Young Adult Oncol*. 2016 Mar;5(1):31-40. doi: 10.1089/jayao.2015.0041.

27. Howard, G., Clarke, K., Elia, M. et al. A Scottish national mortality study assessing cause of death, quality of and variation in management of patients with testicular non-seminomatous germ-cell tumours. *Br J Cancer* 72, 1307–1311 (1995). <https://doi.org/10.1038/bjc.1995.506>
28. Rigaud J, Durand X, Camparo P, Avances C, Culine S, Sebe P, et al; Committee of Cancerology of Association of French Urology (CCAFU). Initial management of testicular cancer: practice survey among urologists and pathologists. *Clin Genitourin Cancer*. 2014 Aug;12(4):292-9. doi: 10.1016/j.clgc.2013.12.002.
29. Nestler T, Baunacke M, Dräger D, von Landenberg N, Groeben C, Huber J. Testicular cancer guideline adherence and patterns of care in Germany: A nationwide survey. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2019 Jan;28(1):e12917. doi: 10.1111/ecc.12917.
30. Osswald M, Harlan LC, Penson D, Stevens JL, Clegg LX. Treatment of a population based sample of men diagnosed with testicular cancer in the United States. *Urol Oncol*. 2009;27(6):604-610. doi:10.1016/j.urolonc.2008.06.004
31. Thibault C, Fizazi K, Barrios D, Massard C, Albiges L, Baumert H, et al. Compliance with guidelines and correlation with outcome in patients with advanced germ-cell tumours. *Eur J Cancer*. 2014 May;50(7):1284-90. doi: 10.1016/j.ejca.2014.01.026.
32. Collette L, Sylvester RJ, Stenning SP, Fossa SD, Mead GM, de Wit R, et al. Impact of the treating institution on survival of patients with "poor-prognosis" metastatic nonseminoma. European Organization for Research and Treatment of Cancer Genito-Urinary Tract Cancer Collaborative Group and the Medical Research Council Testicular Cancer Working Party. *J Natl Cancer Inst*. 1999 May 19;91(10):839-46. doi: 10.1093/jnci/91.10.839. 32.

33. Cost NG, Caldwell BT, Adibi M, Raj GV, Sagalowsky AI, Margulis V. Do Referral Patterns in Adolescents and Young Adults with Testicular Cancer Impact Oncologic Outcomes? *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2016 Sep;5(3):248-53. doi: 10.1089/jayao.2015.0057.

VIII. ANNEXES

Annexe A :

Extraction Form – Rules

1) Règles générales

- Si le champ n'est pas applicable, veuillez laisser la case vide (exemple : pour un patient qui n'aurait pas eu un dosage de marqueurs tumoraux, laissez la case libre pour le dosage des différents marqueurs)
- Si le champ n'est pas disponible, veuillez noter NA (exemple : pour un patient qui aurait eu un dosage des marqueurs tumoraux mais dont la valeur du dosage n'est pas disponible, veuillez noter NA)
- La classification TNM de référence est la classification TNM 2009
- La classification AJCC de référence est la classification AJCC 2009

Tableau 2 Classification TNM 2009.			
pT	Tumeur primitive - anatomopathologique		
pTx	Tumeur primitive non évaluable		
pT0	Tumeur primitive non retrouvée (cicatrice histologique sur le spécimen)		
pTis	Néoplasie germinale intra-tubulaire		
pT1	Tumeur limitée au testicule et à l'épididyme sans invasion lympho-vasculaire. La tumeur peut envahir l'albuginée mais pas la tunique vaginale		
pT2	Tumeur limitée au testicule et à l'épididyme avec invasion lympho-vasculaire ou tumeur étendue au-delà de l'albuginée avec invasion de la tunique vaginale		
pT3	Tumeur envahissant le cordon spermatique avec ou sans invasion lympho-vasculaire		
pT4	Tumeur envahissant le scrotum avec ou sans invasion lympho-vasculaire		
cN	Ganglions régionaux, classification : clinique		
Nx	Ganglions régionaux non évaluables		
N0	Absence de métastase lymphonodale		
N1	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire \leq 2 cm de grand axe ou multiples ganglions dont aucun \geq 2 cm dans de grand axe		
N2	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire \geq 2 cm mais \leq 5 cm de grand axe ou multiples ganglions dont aucun \geq 5 cm dans de grand axe		
N3	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire $>$ 5 cm de grand axe		
pN	Ganglions régionaux, classification anatomopathologique		
pNx	Ganglions régionaux non évaluables		
pN0	Absence de métastase lymphonodale		
pN1	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire \leq 2 cm de grand axe ou multiples ganglions dont aucun \geq 2 cm dans de grand axe		
pN2	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire \geq 2 cm mais \leq 5 cm de grand axe ou multiples ganglions dont aucun \geq 5 cm dans de grand axe		
pN3	Métastases lymphonodales avec une masse ganglionnaire $>$ 5 cm de grand axe		
M	Métastases à distance		
Mx	Statut métastatique non évaluable		
M0	Pas de métastase à distance		
M1a	Ganglions hors rétropéritoine et métastases pulmonaires		
M1b	Autres sites métastatiques		
S	Marqueurs tumoraux sériques		
Sx	Marqueurs non disponibles		
S0	Marqueurs sous les limites des normales sériques		
	LDH (U/l)	HCG (mU/ml)	AFP (ng/ml)
S1	$<$ 1,5 N et	$<$ 5 000 et	$<$ 1 000
S2	$>$ 1,5, $<$ 10 N ou	$>$ 5 000, $<$ 50 000 ou	$>$ 1 000, $<$ 10 000
S3	$>$ 10 N ou	$>$ 50 000 ou	$>$ 10 000

Tableau 3. Classification AJCC réactualisée en 2009.

Stade	T	N	M	S
Stade 0	pTis	N0	M0	S0
Stade I	pT1-4	N0	M0	S0
Stade IA	pT1	N0	M0	S0
Stade IB	pT2-4	N0	M0	S0
Stade IS	pT1-4	N0	M0	S1-3
Stade II	pT1-4	N1-3	M0	Sx
Stade IIA	pT1-4	N1	M0	S0-1
Stade IIB	pT1-4	N2	M0	S0-1
Stade IIC	pT1-4	N3	M0	S0-1
Stade III	pT1-4	N0-3	M1	Sx
Stade IIIA	pT1-4	N0-3	M1a	S0-1
Stade IIIB	pT1-4	N1-3	M0	S2
		N0-3	M1a	S2
Stade IIIC	pT1-4	N1-3	M0	S3
		N0-3	M1a	S3
		N0-3	M1b	S0-3

2) Information-patient :

- Centre : Clinique Mutualiste de l'estuaire ; Centre Hospitalier Départemental de la Roche-sur-Yon ; Centre Hospitalier-Universitaire de Nantes ; Clinique chirurgicale Porte Océane ; Clinique Elsan-Santé Atlantique ; Clinique Saint-Charles ; Hôpital privé NCN Le Confluent ; Hôpital privé Clinique Jules Verne ; Polyclinique de l'Europe
- N° anonymisation-patient
- DdN – Date de Naissance : JJ/MM/AAAA (exemple : 12 août 1983 – 12/08/1983)

3) Caractéristiques patient (à l'initiation de la prise en charge) :

- Taille : en mètre, champ libre
- Poids : en kilogramme, champ libre
- IMC : en kg/m², calcul automatique
- Intoxication tabagique : 0 = non-fumeur ; 1 = fumeur actif ; 2 = fumeur sevré
- Paquet/Année : nombre de paquet de cigarettes par année si fumeur actif
- Intoxication cannabinoïde : 0 = non-fumeur ; 1 = fumeur actif ; 2 = fumeur sevré
- Intoxication éthylique : 0 = pas d'éthylisme chronique ; 1 = éthylisme actif ; 2 = éthylisme sevré
- ASA score : 1 = patient sain, en bonne santé ; 2 = patient avec anomalie systémique modérée ; 3 = patient avec anomalie systémique sévère ; 4 = patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante ; 5 = patient moribond dont la survie est improbable sans intervention
- Antécédent de dysgénésie testiculaire : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, lequel ? : 1 = cryptorchidie ; 2 = hypospadias ; 3 = hypo ou infertilité ; 4 : autre, si autre : précisez
- Antécédent personnel néoplasie : 0 = non ; 1 = oui

- Si oui, organe ? : champ libre
- Antécédent familial tumeur germinale (1er et 2nd degré) : 0 = non ; 1 = oui
- Créatininémie : en umol/l, champ libre
- Clairance de la créatinine selon la formule CKD-epi, champ libre

4) Diagnostic

- Consultation première en médecine générale : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première consultation : JJ/MM/AAAA
- Consultation première par médecin oncologue : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première consultation : JJ/MM/AAAA
- Consultation première par chirurgien urologue ou via admission aux urgences : 0 = non ; 1 = oui
- Date de la première consultation en urologie: JJ/MM/AAAA
- Point d'appel : 1 = autopalpation ; 2 = hétéro-palpation ; 3 = bourse aigüe douloureuse ; 4 = douleur chronique ; 5 = signe invasion locale cutanée 6 = douleurs abdominales ; 7 = découverte fortuite à l'imagerie ; 8 = autre, Si plusieurs symptômes, choisir la plainte dominante
- Si autre, précisez : notez le point d'appel, champ libre
- Latéralité : 1 = gauche ; 2 = droite ; 3 = bilatérale

5) Imagerie locale

- Échographie scrotale : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première échographie : JJ/MM/AAAA
- Résultat : 1 = aspect en faveur d'une lésion maligne ; 2 = aspect en faveur d'une tumeur non séminomateuse ; 3 = aspect en faveur d'une tumeur séminomateuse ; 4 = aspect en faveur de la bénignité ; 5 = pas de lésion retrouvée
- Dimension lésion : notez le plus grand axe en mm, champ libre
- Aspect lésion : champ libre
- Extension : 1 = tumeur intra-testiculaire ; 2 = extension extra-testiculaire
- Microcalcifications : 0 = absence de microcalcification ; 1 = microcalcification unilatérale ; 2 = microcalcification controlatérale ; 3 = microcalcifications bilatérales

- IRM scrotale : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première IRM : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre
- Résultats : 1 = aspect en faveur d'une lésion maligne ; 2 = aspect en faveur d'une tumeur non séminomateuse ; 3 = aspect en faveur d'une tumeur séminomateuse ; 4 = aspect en faveur de la bénignité ; 5 = pas de lésion retrouvée
- Dimension lésion : notez le plus grand axe en mm, champ libre
- Extension : 1 = tumeur intra-testiculaire ; 2 = extension extra-testiculaire
- Microcalcifications : 0 = absence de microcalcification ; 1 = microcalcification unilatérale ; 2 = microcalcification controlatérale ; 3 = microcalcifications bilatérales

6) Imagerie extension

- Scanner abdomino-pelvien : 0 = non ; 1 = oui

- Si oui, date du premier scanner abdomino-pelvien : JJ/MM/AAAA
- IRM abdomino-pelvienne : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première IRM abdomino-pelvienne : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre
- Échographie abdomino-pelvienne : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première échographie abdomino-pelvienne : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre

- Scanner thoracique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier scanner thoracique : JJ/MM/AAAA
- IRM thoracique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première IRM thoracique : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre
- Radiographie thoracique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première radiographie thoracique : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre

- Scanner cérébral : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier scanner cérébral : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre
- IRM cérébrale : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première IRM cérébrale : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre

- Scintigraphie osseuse : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première scintigraphie osseuse : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre

- TEP-18FDG : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première TEP-18FDG : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de cette imagerie, champ libre

7) Marqueurs tumoraux

- Date dosage marqueur : JJ/MM/AAAA
- Alfa-foeto-protéine : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- HCG total : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- bHCG dosage : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- LDH : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre

8) Biopsie

- Réalisation d'une biopsie sur le testicule atteint : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la biopsie : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de la biospsie, champ libre
- Abord ? : 1 = inguinal ; 2 = scrotal

- Réalisation d'une biopsie sur le testicule controlatéral : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la biopsie : JJ/MM/AAAA
- Si oui, indication ? : précisez l'indication de la biospsie, champ libre
- Abord ? : 1 = inguinal ; 2 = scrotal

9) CECOS

- Information avant la chirurgie sur la cryoconservation de sperme : 0 = non ; 1 = oui
- Réalisation de la cryoconservation de sperme avant la chirurgie : 0 = non ; 1 = oui
- Information après la chirurgie sur la cryoconservation de sperme : 0 = non ; 1 = oui
- Réalisation de la cryoconservation de sperme après la chirurgie : 0 = non ; 1 = oui

10)Prise en charge

- Date chirurgie : JJ/MM/AAAA
- Abord : 1 = inguinal ; 2 = scrotal
- Type chirurgie : 1 = orchidectomie totale ; 2 = orchidectomie partielle
- Si orchidectomie partielle, indication ? : précisez l'indication de l'orchidectomie partielle, champ libre
- Si orchidectomie partielle, biospsie zone saine ? : 0 = non ; 1 = oui
- Prothèse testiculaire ? : 0 = non ; 1 = oui, un temps ; 2 = oui, 2 temps
- RCP : 0 = aucune RCP réalisée ; 1 = RCP réalisée avant chirurgie ; 2 RCP réalisée après chirurgie
- Date RCP : JJ/MM/AAAA

11)Anatomopathologie

- Type tumoral : 1 = séminome pur ; 2 = carcinome embryonnaire ; 3 = choriocarcinome ; 4 = tumeur du sac vitellin ; 5 = tumeur à cellules de Leydig ; 6 = tumeur à cellules de Sertoli ; 7 = gonadoblastome ; 8 = adénocarcinome du rete testis ; 9 = lymphomes ; 10 = tumeurs mixtes ; 11 = autre
- Proportion : champ libre
- Taille : plus grand diamètre en mm, champ libre
- Uni ou multifocale : 1 = unifocale ; 2 = multifocale
- T : selon classification TNM 2009
- Marge : 0 = R0 ; 1 = R1 ; 2 = R2
- Invasion du rete testis : 0 = non ; 1 = oui
- Invasion lymphovasculaire : 0 = non ; 1 = oui
- Atteinte du cordon : 0 = non ; 1 = oui
- Néoplasie intra-tubulaire : 0 = non ; 1 = oui

12)Marqueurs tumoraux post-opératoires

- Date dosage marqueur post-opératoire : JJ/MM/AAAA
- Alfa-foeto-protéine : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- HCG total : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre

- bHCG dosage : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- LDH : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui dosage : en Ui/ml, champ libre
- S : selon classification TNM 2009

13) Classification AJCC 2009

- Définition du stade AJCC dans le dossier patient : 0 = non ; 1 = oui
- Stade AJCC ? : selon la classification AJCC 2009

14) Traitements adjuvants

- Discussion tracée dans le dossier-patient des différentes options thérapeutiques : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance simple : 0 = non ; 1 = oui

- Radiothérapie : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la première séance : JJ/MM/AAAA
- Si oui, fractionnement ? : nombre de séances, champ libre
- Si oui, dose totale ? : en gray, champ libre
- Si oui, volume irradiation ? : 1 = Lombo-aortique ; 2 = lombo-aortique + iliaque

- Chimiothérapie adjuvante : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, molécule ? : 1 = Carboplatine ; 2 = BEP ; 3 = autre.
- Si autre, précisez : champ libre
- Si oui, date de la première séance : JJ/MM/AAAA
- Si oui, nombre de cycles : champ libre

- Lymphadénectomie rétropéritonéale : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date de la chirurgie : JJ/MM/AAAA
- Si oui, territoire : 1 = unilatérale ; 2 = bilatérale ; 3 picking

15) Surveillance

- Première évaluation
- Surveillance clinique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier examen : JJ/MM/AAAA
- Surveillance scanographique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier examen : JJ/MM/AAAA
- Surveillance échographique : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier examen : JJ/MM/AAAA
- Surveillance marqueurs : 0 = non ; 1 = oui
- Si oui, date du premier examen : JJ/MM/AAAA

- Date seconde évaluation : JJ/MM/AAAA
- Surveillance clinique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance scanographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance échographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance marqueurs : 0 = non ; 1 = oui

- Date troisième évaluation : JJ/MM/AAAA

- Surveillance clinique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance scanographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance échographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance marqueurs : 0 = non ; 1 = oui

- Date quatrième évaluation : JJ/MM/AAAA
- Surveillance clinique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance scanographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance échographique : 0 = non ; 1 = oui
- Surveillance marqueurs : 0 = non ; 1 = oui

- État aux dernières nouvelles : 1 = vivant sans rechute, ni lésion controlatérale ; 2 = rechute ; 3 = lésion controlatérale ; 4 = décès
- Date dernières nouvelles : JJ/MM/AAAA
- Si rechute, date : JJ/MM/AAAA
- Lieu rechute : 1 = ganglionnaire ; 2 = pulmonaire ; 3 = hépatique ; 4 = cérébrale ; 5 = osseuse ; 6 = autre
- Si autre, précisez : champ libre
- Si lésion controlatérale, date : JJ/MM/AAAA

16)Chirurgien

- Lieu de travail : 1 = publique ; 2 = privée

17)Commentaire

- Champ libre

Annexe B :

Présentation des résultats au Congrès Français d’Urologie 2022 : « Prise en charge des tumeurs du testicule : évaluation des pratiques dans les stades localisés »

116^e Congrès français d’urologie

de pathologistes expérimentés qui ne sont pas toujours facilement accessibles à tous les groupes de recherche. La pathologie numérique et l’intelligence artificielle (IA) pourraient fournir un outil utile.

Méthodes Notre étude pilote visait à déterminer quantitativement et qualitativement si l’identification des tumeurs avec Paige Prostate, un système d’IA avec détection, gradation de Gleason et fonctionnalité bêta de mesure, était applicable à un flux de travail transcriptomique. Une cohorte de 192 images de biopsies prostatiques de patients diagnostiqués avec un cancer a été évaluée par (1) deux uro-pathologistes expérimentés (gold standard), (2) un chercheur sans formation en uro-pathologie utilisant Paige, et (3) un pathologiste en formation utilisant Paige, qui ont contourné toutes les zones tumorales

pour la macrodissection. Les contours produits par les trois approches ont été comparés.

Résultats Le chercheur utilisant Paige s’accordait avec 95 % (182/192) des décisions des uro-pathologistes pour la sélection des échantillons. Lorsqu’un pathologiste en formation était impliqué, les 7/192 cas qui auraient été envoyés par erreur pour analyse par le chercheur utilisant Paige ont été réduits à seulement 1/192. Le chercheur et le pathologiste en formation ont contourné tous les cas en respectivement 6 et 11 heures, tandis que les uro-pathologistes ont simultanément dessiné les contours et évalué le grade de Gleason en 15 heures au total. Les uro-pathologistes ont également donné leur avis sur l’utilisation du système de détection de Paige dans un sous-ensemble de 102 images. Celle-ci a été notée comme « précise à plus de 70 % » dans 88 % des cas (90/102), y compris tous les cas bénins et \geq Gleason 4 + 3.

Conclusion Pour la macrodissection de biopsies prostatiques, Paige Prostate est un outil prometteur. Comme la vérification anatomopathologique est essentielle pour la recherche, cela permettrait d’économiser le temps dédié par le pathologiste, d’impliquer les internes dans la recherche et la pathologie numérique au début de leur formation et d’accélérer la recherche qui nécessite une contribution anatomopathologique (Fig. 1 et 2).

Déclaration de liens d’intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d’intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.fpurol.2022.07.065>

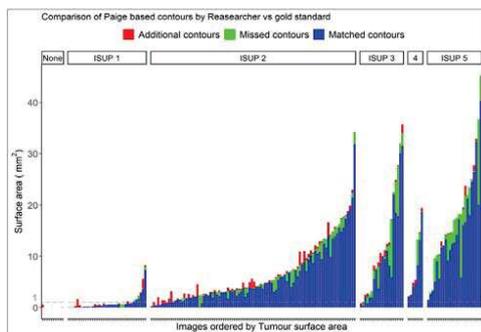


Fig. 1

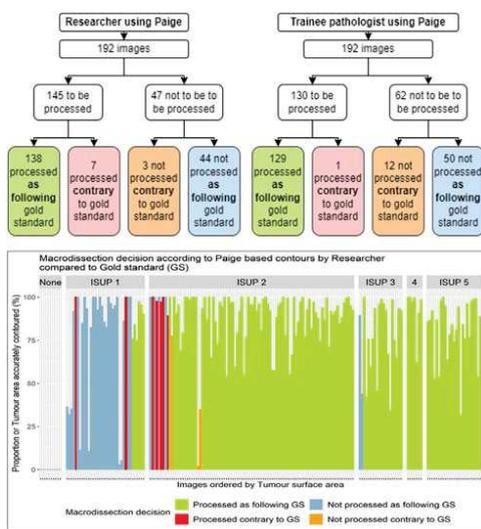


Fig. 2

CO-084

Prise en charge des tumeurs du testicule : évaluation des pratiques dans les stades localisées

B. Mesnard¹, I. Chelghaf¹, J. Hetet², E. Couteau³, A. Fosse⁴, V. Bocquillon⁵, A. Gignoux⁶, M. Baron⁷, N. Gaschignard⁸, S. De Vergie¹, J. Rigaud¹

- ¹Nantes université, Nantes, France
- ²Clinique Jules Verne, Nantes, France
- ³Santé Atlantique, Nantes, France
- ⁴Nouvelles Cliniques Nantaises, Nantes, France
- ⁵Clinique de l’Europe, Saint-Nazaire, France
- ⁶Clinique Saint-Charles, La Roche-sur-Yon, France
- ⁷Clinique Mutualiste, Saint-Nazaire, France
- ⁸Centre Hospitalier Départemental Vendée, La Roche-sur-Yon, France

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : benoit.mesnard@aliceadsl.fr (B. Mesnard)

Objectifs Le cancer du testicule est un cancer rare touchant principalement l’adulte jeune. Il est découvert dans 70 % des cas au stade localisé. Sa prise en charge nécessite une évaluation et un traitement rapide afin d’éviter une extension métastatique précoce. L’objectif principal de notre étude est de décrire les pratiques de prise en charge chez les patients atteints d’une tumeur localisée du testicule.

Méthodes Nous avons réalisé une étude multicentrique, d’évaluation des pratiques avec recueil et évaluation rétrospectives des dossier-patients. L’étude a été menée dans 2 départements français (bassin de population de 2 millions d’habitants) entre le 1er janvier 2010 et le 31 janvier 2015 avec un suivi de 5 ans des patients. 9 centres de soins publics et privés ayant pris en charge plus de 90 % des patients de ces 2 départements ont été investigués. Les patients qui ont présenté une tumeur testiculaire stade I selon la classification de

116^e Congrès français d'urologie

L'American Joint Committee on Cancer ont été inclus dans l'analyse. Les recommandations AFU 2010 étaient prises pour référence.

Résultats Au total, 226 dossiers ont été analysés dont 60 % étaient issus de centres privés. 41 chirurgiens ont été identifiés et réalisé une médiane de 3 opérations. 93 % des patients avaient eu une échographie scrotale bilatérale et 93,25 % un scanner thoraco-abdomino-pelvien. 30,9 % des patients ont un dosage des marqueurs tumoraux en préopératoire conforme aux recommandations (HCG total + AFP + LDH). 75 % ont une information tracée sur la préservation de fertilité. 94 % des patients ont eu une orchidectomie totale avec un délai médian de 15 jours. 6 % des patients avaient une indication à une orchidectomie partielle. Une pause de prothèse testiculaire dans le même temps opératoire a été réalisée dans 52 % des cas (public : 33,67 %, privé : 62,5 %, $p < 0,001$). Uniquement 58 % des patients avec des marqueurs tumoraux positifs en préopératoire avaient eu un nouveau dosage en postopératoire.

Conclusion Le respect des recommandations encadrant la prise en charge des patients atteints d'une tumeur du testicule diffèrait en fonction des items évalués. La prise en compte de ses résultats permettrait d'orienter la formation initiale des internes et la formation continue des praticiens.

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.fpurol.2022.07.089>

CO-136

Photographie des pratiques d'antiseptie périopératoires auprès des urologues de France (enquête PPAP)

C. Le Goux¹, F. Bruyère², C. de Diesbach³, J. Delotte⁴, P. Demondion⁵, O. Keita-Perse⁶, S. Le Hello⁷, F. Perrotin⁸, F. Saillan⁹, A. Watrelot¹⁰, K. Slim¹¹

¹Urologie, clinique Saint-Louis, Poissy, France

²Service d'urologie, CHRU de Tours, Tours, France

³Hôpital européen de Paris, GVM, Aubervilliers, France

⁴Service de gynécologie-obstétrique, médecine fœtale et reproduction, CHU de Nice, Nice, France

⁵Service de chirurgie cardiothoracique, la Pitié-Salpêtrière, Paris, France

⁶Service épidémiologie et hygiène hospitalière, centre hospitalier Pincesse Grace, Monaco, France

⁷Groupe de recherche sur l'adaptation microbienne, université de Caen, Caen, France

⁸Service de gynécologie obstétrique, CHRU Bretonneau, Tours, France

⁹Service chirurgie orthopédique, clinique Arago, Paris, France

¹⁰Centre de chirurgie gynécologique, hôpital Nateccia, Lyon, France

¹¹Service de chirurgie digestive, CHU Estaing, Clermont-Ferrand, France

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : constance.legoux@gmail.com (C. Le Goux)

Objectifs La prévention des infections du site opératoire (ISO) est un enjeu majeur pour les établissements de santé. Dans ce contexte, la préparation cutanée du patient opéré lors d'une chirurgie est réalisée suivant des protocoles d'antiseptie périopératoires qui se fondent sur les recommandations nationales. Cette enquête menée auprès des chirurgiens questionne les pratiques, afin d'identifier les mesures d'antiseptie mises en place dans les établissements de santé.

Méthodes Une enquête observationnelle et descriptive a été menée de juillet 2020 à mars 2022 en France et envoyée par voie dématérialisée à 5 spécialités chirurgicales (chirurgie cardiaque, gynécologie obstétrique, urologie, chirurgie digestive et orthopédie). Les coordonnées des chirurgiens ont été identifiées grâce à des bases de données professionnelles et au support de groupes scientifiques de référence (ANC, GRACE, CNGOF, UNAIODE). Le questionnaire comportait 18 questions qui concernaient le profil du chirurgien, la douche préopératoire, la dépilation, la détertion et le badigeonnage antiseptique. Pour l'urologie, le questionnaire portait sur 3 interventions : la prostatectomie, l'urétéroscopie, la chirurgie de l'adénome de prostate.

Résultats Les données présentées concernent les résultats obtenus pour 90 urologues exerçant dans des établissements publics (57 %) et privés (43 %). La douche préopératoire était réalisée une fois (56 %) et deux fois (41 %) avec, indifféremment, un produit antiseptique (povidone iodée (PVI) (97 %) ou du savon. La zone opérée n'était pas systématiquement dépilée (24 %). Soixante-sept pour cents des répondants réalisaient une détertion, essentiellement à la PVI (86 %, chlorhexidine 12 %). Le premier badigeon était effectué majoritairement avec la PVI (55 % dermique, 44 % alcoolique). Il en était de même pour le deuxième badigeon lorsque celui-ci était effectué (non effectué dans 33 % des cas). Quarante-trois pour cents des urologues faisaient la détertion indépendamment de la présence de souillure sur la peau. Quarante-trois pour cents des urologues se disaient susceptibles de modifier leur protocole d'antiseptie en fonction des situations cliniques.

Conclusion L'enquête PPAP est une photographie représentative des pratiques des chirurgiens urologues. Les pratiques mises en évidence étaient relativement homogènes selon les profils (sexe, âge et mode d'exercice) concernant la réalisation de la douche préopératoire, la détertion et le badigeonnage. Les résultats ont montré que ces pratiques étaient proches des recommandations françaises et internationales.

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.fpurol.2022.07.148>

CO-147

Un escape game pour sensibiliser les équipes de bloc à la check-list HAS

N. Abid, A. Bost, L. Badet, G. Gaudillere, S. Bonjour

Hôpital Édouard-Herriot, Lyon, France

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Abidnadia@yahoo.fr (N. Abid)

Objectifs Année de la certification pour notre établissement, nous avons cherché à sensibiliser les acteurs du bloc opératoire à la check-list HAS, qui est un des critères impératifs de cette certification. Pour cela, les cadres de notre bloc opératoire ont créé un escape game pour aborder cette problématique de façon ludique et montrer l'utilité de la check-list.

Méthodes Projet créé par l'encadrement, validé par la cellule qualité. Constitution de 6 équipes comprenant chirurgien, anesthésiste, aide-soignant, IBODE et IADE. Contrôle du jeu par un cadre et un aide-soignant muni d'une fiche d'observation pour analyser le déroulement. Les équipes successives devaient retrouver les erreurs et les énigmes d'une salle simulant un début d'intervention, puis une salle de fin d'intervention en temps limité. Les erreurs correspondaient à des items de la check-list HAS.

Vu, le Président du Jury,

Monsieur le Professeur Olivier BOUCHOT

Vu, le Directeur de Thèse,

Monsieur le Professeur Jérôme RIGAUD

Vu, le Doyen de la Faculté,

Madame le Professeur Pascale JOLLIET

NOM : MESNARD

PRENOM : Benoît

Titre de Thèse : Prise en charge des tumeurs localisées du testicule. Évaluation des pratiques en Loire-Atlantique et Vendée de 2010 à 2015

RESUME (10 lignes)

Le cancer du testicule est un cancer rare touchant principalement l'adulte jeune (15-35 ans). La rédaction et la diffusion de guides de pratique clinique pour la prise en charge du cancer du testicule a permis la diminution du taux de mortalité lié à ce cancer. Nous proposons dans ce travail de réaliser une étude d'évaluation des pratiques en évaluant la prise en charge des patients atteints d'une tumeur localisée du testicule entre le 1^{er} Janvier 2010 et le 31 Janvier 2015 dans les départements de la Loire-Atlantique et la Vendée. La prise en charge de 226 patients a été analysé. Notre étude démontrait qu'il existait une concordance variable entre les principaux points clés de la prise en charge et les recommandations cliniques de l'époque. L'implication de l'ensemble des praticiens devra à l'avenir être le moteur qui permettra d'améliorer encore la prise en charge des patients atteints d'un cancer du testicule.

MOTS-CLES

Urologie, Cancer du testicule, Évaluation des pratiques, Guide de pratique clinique