



HAL
open science

**Une réunion de concertation pluridisciplinaire
d'orientation diagnostique pour améliorer la prise en
charge initiale des tumeurs musculosquelettiques
adressées pour avis au CHU de Nantes**

Émilie Renoud-Grappin

► **To cite this version:**

Émilie Renoud-Grappin. Une réunion de concertation pluridisciplinaire d'orientation diagnostique pour améliorer la prise en charge initiale des tumeurs musculosquelettiques adressées pour avis au CHU de Nantes. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04398172

HAL Id: dumas-04398172

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04398172>

Submitted on 16 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

NANTES UNIVERSITÉ

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2023

N°

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

D.E.S de CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

par

Emilie RENOUD-GRAPPIN

Née le 20 juillet 1995 à EVREUX

Présentée et soutenue publiquement le 6 Octobre 2023

Une Réunion de concertation pluridisciplinaire d'orientation diagnostique pour améliorer la prise en charge initiale des tumeurs musculosquelettiques adressées pour avis au CHU de Nantes

Président : Monsieur le Professeur Christophe NICH

Jury : Monsieur le Docteur Denis WAAST, Monsieur le Professeur Mickaël ROPARS, Madame le Docteur Axelle BERTRAND-VASSEUR

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Vincent CRENN

« N'oublie jamais, celui qui croit savoir n'apprend plus. »

P. Bottero

Serment Hippocrate

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

Remerciements

Aux membres du jury

A Monsieur le Professeur Christophe NICH, vous me faites l'honneur d'évaluer ce travail et de présider le jury. Je vous remercie pour cela et pour l'ensemble de mon parcours en chirurgie orthopédique. Soyez assuré de ma plus profonde considération et de mon respect.

A Monsieur le Professeur Vincent CRENN, je te suis reconnaissante de m'avoir guidée dans l'écriture de cette thèse. Merci pour ta patience et pour ta bienveillance dans la réalisation de ce travail. Ton exigence et ta rigueur dans la recherche scientifique ou au bloc sont des exemples d'excellence. Sois assuré de ma gratitude et de mon plus profond respect.

A Monsieur le Docteur Denis WAAST d'être présent pour évaluer ce travail. Sans vous il n'y aurait pas eu matière à discussion sur le sujet, merci de votre investissement pour avoir créé cette RCP et pour m'avoir aidé à en comprendre le fonctionnement. Je vous remercie aussi pour votre sérénité et tous les conseils prodigués lors de mon passage dans votre service. Soyez assuré de mon plus profond respect.

A Monsieur le Professeur Mickael ROPARS d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Je vous remercie de me faire bénéficier de votre expertise en matière d'oncologie orthopédique. J'ai eu l'honneur de partager des journées de bloc avec vous et ainsi de bénéficier de vos connaissances. Soyez assuré de mon admiration et de ma reconnaissance.

A Madame le Docteur BERTRAND VASSEUR d'avoir accepté de juger ce travail. Votre implication dans la mise en place et la réalisation des RCP est remarquable. Votre expertise en imagerie musculosquelettique était précieuse. Soyez assurée de mon respect.

A mes chefs et mentors

Au service de Neurotraumatologie du Professeur Kévin BUFFENOIR, du Docteur Joseph CRISTINI, du Docteur Philippe CAM, du Docteur Alexis MOLES et du Docteur Constantin MORARU, merci de m'avoir appris la rigueur et l'organisation dès mes premiers jours d'interne.

Aux chefs d'orthopédie de Nantes merci pour votre confiance et votre soutien tout au long de mon parcours. Aux Dr Guy PIETU, Dr Marc CAPPELLI, Dr Guillaume GADBLED pour vos conseils et votre expérience. Aux Dr Sophie TOUCHAIS, Dr Mike PERSIGANT, Dr Kevin BRULEFERT, Dr Marie LETEVE, merci de votre bienveillance lors de mes premiers mois.

Aux Dr Yonis QUINETTE et Dr Yoann VARENNE, vos qualités ont fait de vous des chirurgiens remarquables. Votre capacité à transmettre, votre habileté et votre gentillesse sont pour moi des exemples. Au Dr Arthur RENAULT, merci pour tous tes conseils. Je te souhaite le meilleur pour la suite. Au Dr Christophe CARLIER, je te suis reconnaissante pour ta patience et ta disponibilité. Bon courage pour la suite de tes aventures. Au Dr Benjamin CHAPAT, tu as su me cerner rapidement, je te remercie pour tous tes conseils et ton authenticité. Je te souhaite d'être heureux dans la suite de tes projets. Au Dr François LATASTE, d'abord merci pour ta confiance. Je suis fière d'avoir été ton interne pour tout ce que tu m'as transmis tant sur le plan humain que professionnel. Ton enthousiasme est contagieux. Tu es un exemple de rigueur et de persévérance.

Au service de chirurgie infantile du Pr Antoine HAMEL, du Dr Emmanuelle MAYRARGUE et du Dr Antoine CHALOPIN merci d'avoir su m'apprendre l'exigence et de la rigueur. Au Docteur Cyrille DECANTE je te suis reconnaissante pour le temps que tu as pris afin de répondre à toutes mes interrogations.

A l'ensemble des chirurgiens de La Roche sur Yon, merci pour tout ce que vous m'avez appris. Merci aux Dr Antoine TESSON, Dr Nicolas FRAQUET, Dr Jean Yves GIRARD, Dr François LE COUR GRANDMAISON et Dr Guillaume VENET pour vos conseils et votre patience, travailler avec vous a été une source d'inspiration et de plaisir pendant le semestre.

Au Dr Cécile TOANEN qui a accompagné mes premiers pas à Nantes jusqu'à des heures tardives, je te remercie d'avoir été un modèle de rigueur et d'excellence. Merci aussi pour ta bonne humeur et tes conseils. Au Dr Julien MALLET, la qualité de ta playlist n'a d'égale que ta sérénité en toutes circonstances. Merci de d'avoir partagé ton expérience et ton enthousiasme. Tu as toute mon admiration.

Aux chefs d'orthopédie de Rennes pour leur accueil. Merci de m'avoir encouragée à accroître et entretenir mes connaissances. Aux Dr Thierry DREANO, Dr Maud EBALARD et Dr Paul-Maxime DELACROIX, je vous remercie d'avoir guidé mes premiers pas dans la chirurgie de la main et de m'avoir transmis vos connaissances et vos expériences.

Merci au Dr Gwenaël MEVEL et au Dr Pierre LE COZ pour votre sincérité, votre patience et votre confiance.

A l'équipe de l'Institut de la Main, merci pour votre accueil cette année. Au Dr Philippe BELLEMERE, je vous remercie de partager votre expérience et votre savoir-faire dans mon apprentissage de la chirurgie de la main. Aux Dr Ludovic ARDOUIN, Dr Yves BOUJU, Dr Alexandre FOURNIER, Dr Etienne GAINÉ, Dr Yves KERJEAN, Dr Flore-Anne LECOQ, Dr Marc LEROY, Dr Thierry LOUBERSAC, Dr Youssouf TANWIN, merci de m'avoir transmis vos connaissances et vos astuces. Au Dr Victor LESTIENNE d'avoir encadré mes premiers travaux. Merci pour tes nombreux conseils.

A Toto, pour ton humilité et ton talent qui font de toi un chirurgien admirable. Merci pour mon doigt et tous les autres qu'on a opéré ensemble. A Momo, pour ton soutien et pour tout ce que tu as su me transmettre. Tu es un modèle d'excellence et de générosité. Merci pour tout ce que tu as pu me faire découvrir et pour tous tes conseils. A Aude, pour ta sagesse et ta patience au bloc comme à la salle de pan. Merci pour tout ce que tu as partagé. Tu as tout mon respect pour la femme et le chirurgien que tu es.

A mes co-internes (et certains devenus chefs)

A Stéphanie, Volkan et Sami premiers compagnons de galère en neurotrau. Merci pour votre soutien et votre dédramatisation de chaque situation. A Fx, tu as été mon premier modèle et tu continues d'être un exemple. Merci pour ta franchise et ton oreille attentive.

A Emilie et Estelle, merci d'avoir été des exemples de travail et de rigueur. Merci pour vos conseils précieux. A Corentin, Mehdi et Coralie merci d'avoir été présents et solidaires pendant ces mois difficiles. A Marie, petite pépite de talent qui est et sera un chirurgien digne d'admiration. Merci pour ton sourire et ta joie de vivre au quotidien pendant ces semestres.

A Lucie, Ismaël et Guillaume, merci d'avoir été mes « vieux » pendant ces week-ends. Je vous remercie pour tous vos conseils et votre patience. A Henri, Jimmy et Jean merci d'avoir été des modèles de sérénité et d'excellence. A Pauline, Émeline et Andy merci pour votre partage

d'expérience lors de ces semestres en ortho. A François pour ton humour et ton aisance que j'admire. Aux FFI, Ramzy, Amine et Ramy, pour m'avoir transmis vos connaissances et votre expérience. A ceux que j'ai croisé au détour d'une garde ou d'une terrasse : Quentin, Manon, Pilou, Cécile, Clément, Christine et Gaétan – on se retrouvera avec plaisir.

A Jean pour cette entente parfaite à La Roche. Ton excellence et ta simplicité ont rendu ces 6 mois incroyables. Tu as toute mon admiration pour le chirurgien que tu deviens. A Alexis, pour ta patience lors des réveils nocturnes des premiers gardes et pour mon 1^{er} clou gamma. Merci pour ta capacité à tout relativiser, ton humour sans limite à mes dépends et les nuggets de La Rochelle. Je suis fier d'avoir appris à tes côtés et sous ta houlette.

A Coco, modèle de réussite et de gentillesse. Ton talent pour les chandelles n'a de comparaison que ton élégance pour les réceptionner. Tu es et sera un modèle pour les nouvelles générations d'interne mais aussi pour l'enfant que tu as accueilli. A Juju qui aura réussi à m'éviter jusqu'au bout. Ton talent et ta joie de vivre ne sont plus à prouver, merci pour ton optimisme perpétuel.

A Alexis et Baptiste pour ce roulement de l'enfer et à Wlad pour ton sourire à toute épreuve.

A Grue, pour ton soutien et ton écoute. Ta bonne humeur et tes conseils sont toujours précieux. A Clément, pour avoir complété et rendu ce trio infernal. Merci pour tout ce que tu as su partager avec moi. Ces 6 mois avec vous sont mémorables.

A Thomas et Jean-Charles, vous êtes une source d'inspiration et de persévérance.

Aux équipes médicales, paramédicales et secrétaires

Je ne pourrais pas tous et toutes vous citer, vous m'avez aidée et soutenue pendant tout mon internat. Aux équipes de neurotrau, pour votre bienveillance lors de mes premiers pas. Aux équipes d'ortho de Nantes, de la Roche et de Rennes que ce soit dans les services, en consultation ou au bloc pour votre aide et votre soutien au quotidien.

A l'équipe du POSU pour votre capacité à donner le sourire à ceux qui viennent vous rendre visite. Aux équipes du bloc qui rythment avec bonne humeur les journées. A Guillaume pour ta sincérité en toutes circonstances.

A Audrey et Virginie, pour votre aide à retrouver ces registres aux archives et votre implication dans ce travail.

A mes amis

A Marie, pour avoir toujours été là. Merci pour ces 16 années et tout le bonheur que tu y as apporté. Je te suis reconnaissante d'avoir été présente lors de tout ce parcours. Je remercie Quentin d'avoir validé la Loire Atlantique comme lieu de résidence. Te savoir présente à chaque galère et chaque joie est inestimable. Je t'aime et j'admire celle que tu es devenue, épanouie comme médecin et comme femme.

A la Tribu du Donjon qui même dispersée aux quatre coins de la France peut se retrouver et passer des soirées inoubliables. Amélie, Anne-So, Abé, Vincent, Camille, Vincent, Yoyo, Camille, Nico, Lulu et Sam vous êtes à jamais dans mon cœur et sur le pot de Berthe. A Fanny qui m'a fait découvrir Toulouse et Londres comme personne rendant mes vacances inoubliables. A Caro si proche et pourtant trop loin, ton enthousiasme et ta joie de vivre sont comme une bouffée d'oxygène à chacune de nos retrouvailles.

A Lulu et Lolo, amies de toujours, et premières témoins de mon entement jusqu'à la ligne d'arrivée. A Sabine pour tes conseils dans tous les domaines et ton sourire perpétuel.

A mes petits Belekée merci d'avoir rendus ces 6 mois inoubliables et de m'avoir donné la passion du surf avec juste une séance à mon actif. Gab pour tes musiques parfaites et tes débats d'envergure avec Melissa. Jéjé pour tes recettes de gout et ton style incomparable. Alex pour les soirées mémorables, les biscuits cuillères et les lunettes. Matou pour ton sens de l'écoute, ta présence au quotidien et ton soutien. Merci de m'avoir convertie aux soirées ciné théâtre.

A la coloca*ion de Rennes, pour ces soirées qui resteront dans les annales. Merci pour le soutien au quotidien. A Jaco qui m'a fait découvrir des bons petits plats, Marie qui m'a fait rire pour un rien et Thibault compagnon de galère toujours là pour la F1 et les bons sons.

A Aurélie, modèle de travail et de simplicité, merci pour toutes nos soirées.

A Ophélie, qui a accompagné mes pas à travers tout l'ouest. Merci de m'avoir écoutée et rassurée, tes conseils et ta gentillesse sont précieux.

A Laure, découverte comme une évidence. Ton dynamisme, ta jovialité (ainsi que ton sommeil) sont communicatifs.

A tous ceux rencontrés en voyage qui méritent des demi-cœurs sous l'eau.

A ma famille

A mes parents, qui m'ont portée et supportée depuis 28 ans. Votre générosité et votre confiance m'ont permis de m'épanouir et de devenir celle que je suis aujourd'hui. Vous avez toujours su être présents même à distance dans les bons comme dans les pires moments. Modèles de détermination et de force vous êtes une source d'inspiration et de fierté quotidienne. Vous avez tout mon amour et ma reconnaissance.

A mes cousins, oncles et tantes, merci pour les Noëls, les fêtes, les déménagements et le soutien sans faille. Merci à Anne et Steph pour votre porte ouverte et votre générosité. Merci à Aubin et à Juju pour nos discussions et tous vos conseils. A Marine, pour ta générosité et l'exemple de femme accomplie que tu représentes à mes yeux.

A Mamie Rose, tu m'as appris à lire, écrire et compter mais aussi à aimer les choses simples et à en faire les petits bonheurs de la vie. A Papy Jean, pour ton savoir qui était infini et ta gentillesse sans limites. A Mamie Françoise et Papy Raymond, que j'aime rendre fiers jour après jour. Merci pour toutes ces vacances au soleil de La Rivière ou des îles. Votre soutien depuis toutes ces années est inestimable.

A Antoine, pour ton soutien et ta présence à toute épreuve. Pour ta capacité à comprendre ce qui est grave et ce qui ne l'est pas, pour ta confiance et pour ces moments de complicité. Tu seras toujours le meilleur à mes yeux et je suis fière de l'homme que tu es devenu.

Table des matières

<i>Serment Hippocrate</i>	3
<i>Remerciements</i>	4
<i>Table des matières</i>	10
<i>Table des figures, tableaux et annexes</i>	12
<i>Liste des abréviations</i>	14
<i>Résumé</i>	15
1 INTRODUCTION	16
1.1 Contexte	16
1.2 Objectifs	18
2 MATERIEL ET METHODES	18
2.1 Design de l'étude	18
2.1.1 Type de l'étude	18
2.1.2 Population.....	18
2.2 Modalités d'adressage des patients	19
2.2.1 2017 - Avant la mise en place de la RCPOD.....	19
2.2.2 2022 - Après la mise en place de la RCPOD.....	20
2.2.2.1 Demande d'avis	20
2.2.2.2 Organisation de la RCPOD.....	21
2.3 Recueil des données	23
2.3.1 Recueil des données de 2017.....	23
2.3.2 Recueil des données de 2022.....	23
2.4 Analyse	24
2.4.1 Données recueillies.....	24
2.4.2 Calcul des délais	25
2.4.3 Classification des tumeurs.....	25
2.5 Statistiques	25
3 RESULTATS	26
3.1 Populations étudiées	26
3.2 Comparaison des délais de prise en charge diagnostique entre 2017 et 2022	29
3.3 Analyse en 2022 (après la mise en place de la RCPOD)	30
3.3.1 Analyse globale de 2022.....	30
3.3.2 Analyse en fonction du degré d'urgence	30
3.3.3 Tumeurs osseuses et Tumeurs des parties molles.....	31
4 DISCUSSION	32
4.1 Caractéristiques des populations étudiées	33
4.1.1 Populations	33
4.1.2 Évolution des médecins adresseurs	33
4.1.3 Mode de découverte des lésions	34
4.1.4 Généralisation de la biopsie percutanée	35
4.1.5 Malignité du diagnostic retenu	36
4.1.6 Évolution des prises en charge finales.....	36
4.1.7 Rapport entre RCPOD et RCPS	36
4.2 Comparaison des délais de prise en charge diagnostique entre 2017 et 2022	37

4.3	Analyse du parcours en 2022 (après mise en place de la RCPOD).....	39
4.3.1	Analyse des délais de prise en charge diagnostique	39
4.3.2	Optimisation en fonction des degrés d'urgence	40
4.3.3	Comparaison des populations de Tumeurs osseuses et de Tumeurs des parties molles	41
4.4	Forces et limites.....	42
4.5	Perspectives	44
5	CONCLUSION.....	45
6	REFERENCES	46
7	ANNEXES	50

Table des figures, tableaux et annexes

Figure 1 - Organisation et prise en charge des demandes d'avis en 2017 (Avant la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique ; RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes.....	20
Figure 2 - Organisation et prise en charge des demandes d'avis en 2022 (Après la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique ; RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes.....	22
Figure 3 - Diagramme de flux pour 2017 (Avant la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.....	23
Figure 4 - Diagramme de flux pour 2022 (Après la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.....	24
Figure 5 – Box plot des délais « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » pour 2017 et 2022. Significativité pour une p value < 0,05 (*); « Adressage-Biopsie » (p = 0,0228*), « Adressage-Diagnostic » (p < 0,0001*); En ordonnée les délais en jours ; × : moyenne ; barre centrale : médiane ; extrémités de la boîte : 1 ^{er} et 3 ^{ème} quartile ; extrémités de la moustache : étendue des valeurs ; points supérieurs : valeurs aberrantes (> 1,5 × écart inter quartile).....	30

Tableau 1 – Comparaison épidémiologique des populations pour les périodes de 2017 et 2022. Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) pour 83 tests : ¹ Dermatologue, Gastro-entérologue, Hématologue, Chirurgien urologue, Médecin rééducateur, Oncologue, Urgentiste, Interniste, Cardiologue, Chirurgien vasculaire, Chirurgien thoracique, Gynécologue, Médecin du sport, Médecin vasculaire, Neurochirurgien, Gériatre ; ² 4 (Alpes-de-Haute-Provence), 17 (Charente-Maritime), 20 (Corse), 31(Haute-Garonne), 35 (Ille et Vilaine), 37 (Indre et Loire), 50 (Manche), 53 (Mayenne), 72 (Sarthe), 75 (Paris), 86 (Vienne) ;.....	29
Tableau 2 – Délais entre « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » pour les périodes de 2017 et 2022. Significativité pour une p value < 0,05 (*) – Valeur moyenne ± écart type.....	29
Tableau 3- Délais de prise en charge diagnostique en fonction du degré d'urgence établi en RCPOD. Significativité pour une p value < 0,05 (*) – Valeur moyenne ± écart type ; RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.....	31
Tableau 4 – Types de lésions en fonction des groupes d'urgence en 2022. Significativité pour une p value < 0,05 (*) ; ¹ Tumeur maligne, intermédiaire ou métastase ; ² Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion	31
Tableau 5 – Comparaison entre les Tumeurs osseuses (TO) et les Tumeurs des parties molles (TPM) en 2022. Significativité pour une p value < 0,05 (*) ; Délais moyens en jours exprimés en moyenne ± écart type. RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique. ¹ Degré d'urgence établi en RCPOD sur la priorisation des biopsies ² Tumeur maligne, intermédiaire ou métastase ; ³ Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion.	32

Annexe 1 - Formulaire de demande d'avis, lien vers le site internet et boîte mails dédiés. https://www.chu-nantes.fr/demande-davis-de-diagnostic-et-therapeutique-tumeur-osseuse-ou-partie-molle ;.....	51
Annexe 2 – Tableau des types de tumeurs observées entre 2017 et 2022 (1/2) – Tumeurs primitives. B (Benin), M (Malin), I (Intermédiaire) - Exprimés en n (%)......	52
Annexe 3 - Tableau des types de tumeurs observées entre 2017 et 2022 (2/2) – Autres lésions. Exprimés en n (%)......	53
Annexe 4 - Complément du tableau 1 sur la localisation des tumeurs entre 2017 et 2022. Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) sur 83 comparaisons ; ¹ Cervical, Fémur, Paroi thoracique antérieure, Creux axillaire, Sacrum, Lombaire, Médiastin, Poignet, Rachis lombaire, Abdominal, Rachis thoracique, Rachis cervical, Utérus, Coccyx.....	54
Annexe 5 – Complément du tableau 1 sur la prise en charge finale des tumeurs entre 2017 et 2022. Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) sur 83 comparaisons ; ¹ prise en	

charge globale avec radio ou chimiothérapie pré opératoire; ² Gynécologie, Dermatologie, Radiofréquence, Algologie, Chirurgie viscérale, Infectiologie, Pédiatrie, Thermoablation.	55
Annexe 6 - Histogramme : Comparaison des délais « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » entre 2017 et 2022. Moyenne centrale et intervalle de confiance à 95% dans les barres d'erreurs ; Significativité pour un p value < 0,05 (*) ; « Adressage-Biopsie » (p = 0,0228*), « Adressage-Diagnostic » (p < 0,0001*).....	56
Annexe 7 - Tableau de contingence entre les degrés d'urgence. Degré d'urgence 1 (test positif) / 3 (test négatif) avec exclusion du degré 2; ¹ Tumeur maligne (M), intermédiaire (I) ou métastase ; ² Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion ; Sensibilité 89,3%, Spécificité 70,8%, Valeur Prédictive Négative 87,5%, Valeur Prédictive Positive 66,7%. ³ Synovialosarcome (M), Liposarcome (M), Chondrosarcome de grade I (I), Tumeur lipomateuse atypique (I), Lésion fibromyxoïde (I).	56

Liste des abréviations

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DPI : Dossier Patient Informatisé

ESMO : European Society for Medical Oncology (Société Européenne d'Oncologie Médicale)

FISH : Fluorescence In Situ Hybridization (Hybridation fluorescente in situ)

GB : Grande Bretagne

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

MAV : Malformation Artério-Veineuse

MDM2 : Murine Double Minute -2

PACS : Picture Archiving and Communication System (Système d'Archivage et de Communication des Images)

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique

RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes

SFR : Société Française de Radiologie

TDM : Tomodensitométrie

TO : Tumeur Osseuse

TPM : Tumeur des Parties Molles

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

Résumé

Introduction : Les sarcomes sont des tumeurs rares. De façon à améliorer leur prise en charge, des Réunions de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) sont organisées depuis 2010 en France pour réunir les spécialistes du domaine dans les centres de référence. Ainsi ils reçoivent les demandes d'avis pour les suspicions de tumeurs musculo-squelettiques afin de décider de la conduite à tenir. Pour optimiser la prise en charge initiale de ces avis et ainsi obtenir un diagnostic rapide, une RCP d'orientation diagnostique (RCPOD) a été mise en place en 2021 au CHU de Nantes.

Hypothèse : La mise en place de la RCPOD améliore le délai de prise en charge initiale des patients avec un diagnostic plus rapide des lésions suspectes de malignité.

Méthode : Nous avons comparé les cohortes de patients adressés pour avis concernant une suspicion de tumeur musculo-squelettique au CHU de Nantes en 2017 (avant la mise en place de la RCPOD) et en 2022 (après la mise en place de la RCPOD) sur 6 mois.

Nous avons étudié leurs caractéristiques épidémiologiques (type de lésions, médecin adresseur, prise en charge) ainsi que les délais de prise en charge initiale (entre l'adressage et la biopsie et l'adressage et le diagnostic). Sur l'année 2022 (après la mise en place de la RCPOD), nous avons spécifiquement étudié l'impact des degrés d'urgence décroissante (de 1 à 3) sur la priorisation des biopsies et sur le diagnostic de malignité des lésions. Nous avons aussi étudié les différences entre tumeurs osseuses (TO) et tumeurs des parties molles (TPM).

Résultats : Notre étude mettait en évidence une augmentation du nombre d'avis de 80,5% entre 2017 (190 patients) et 2022 (343 patients). De plus, il existait une diminution du délai « Adressage- Diagnostic » de 11,2 jours (de $65,6 \pm 50,9$ jours en 2017 à $54,4 \pm 42,8$ jours en 2022) ($p < 0,0001$) et du délai « Adressage-Biopsie » de 10,6 jours (de $49,4 \pm 36,8$ jours en 2017 à $38,8 \pm 27,3$ jours en 2022) ($p = 0,0228$). Par ailleurs, le degré d'urgence modulait les délais avec une diminution de 8,4 jours du délai « RCPOD-Biopsie » entre le niveau 1 ($15,9 \pm 17,6$ jours) et le niveau 2 ($24,3 \pm 21,9$ jours) et de 11,7 jours avec le niveau 3 ($27,6 \pm 15,6$ jours) ($p = 0,0016$). En outre, la Sensibilité pour identifier les tumeurs malignes entre le niveau 1 et le niveau 3 était de 89,3 % et la Spécificité de 70,8 %. Par ailleurs, le délai « RCPOD-diagnostic » était plus long pour les TO ($51,3 \pm 38,0$ jours) que pour les TPM ($33,9 \pm 38,4$ jours) ($p = 0,0376$).

Conclusion : Par le biais de la RCPOD, le CHU de Nantes a optimisé la gestion des demandes d'avis qui se multiplient en améliorant des délais de prise en charge diagnostique. La classification par degrés d'urgence, bien qu'utile pour la priorisation des biopsies, reste perfectible pour avoir une sensibilité maximale nécessaire à la prise en charge initiale des lésions. L'analyse des délais montre la prépondérance de l'imagerie dans le diagnostic avec l'impact du délai avant la réalisation de l'IRM sur le délai entre l'adressage et la RCPOD. De plus, le délai nécessaire pour l'accès au scanner et les biopsies radioguidées augmente les délais diagnostiques des TO. Des progrès sont donc encore réalisables, mais la RCPOD représente une première étape prometteuse dans l'amélioration de la prise en charge initiale des tumeurs.

Mots clés : Sarcome, Réunion pluridisciplinaire, Diagnostic, Délais, Biopsie, Adressage

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

La prise en charge des tumeurs malignes a toujours été un défi que les politiques de santé et l'organisation de l'offre de soin tentent de relever. Certaines tumeurs fréquentes bénéficient d'un circuit bien codifié, connu de tous, comme le cancer du sein : avec une incidence de 58 500 nouveaux cas en France en 2022 (1), son parcours diagnostique est organisé avec un dépistage après 50 ans par examen clinique et mammographie. Cette dernière est réalisée en centre expert avec une relecture systématique (2,3).

Cependant, il existe aussi des tumeurs rares définies par une incidence inférieure à 6 cas pour 100 000 habitants chaque année (4), et qui ne bénéficient pas de la même visibilité. Sans information ou sans dépistage organisé, ces tumeurs peuvent être méconnues et il en résulte une augmentation du taux de mortalité lié aux retards de diagnostic et aux traitements inadéquats (5). Ces problématiques d'erreurs ou de retards diagnostiques ont aussi des conséquences juridiques et peuvent être responsables de plaintes et de procès (6,7). La chirurgie orthopédique est particulièrement concernée puisque les tumeurs malignes du système musculo-squelettique sont les sarcomes, qui sont des tumeurs rares d'origine mésoenchymateuse (8), qui se développent aux dépens des tissus conjonctifs de soutien, avec une proportion de 80% pour les tissus mous et de 20% pour les tissus osseux (5).

En France, leur incidence est comprise entre 4000 et 5000 nouveaux cas par an (9), et ils représentent 1 à 2 % de l'ensemble des cancers (10). Leur présentation clinique, leur localisation et leur agressivité sont variables en fonction du type de tumeur. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) les classifie en plus de 70 sous types histologiques (11) et 150 sous types moléculaires (12,13). Leur diagnostic peut être suspecté cliniquement lorsqu'une masse a une taille supérieure à 5 cm ou qu'elle a une localisation sous aponévrotique pour les tumeurs des parties molles (TPM) (14–17). Il existe aussi des critères radiographiques permettant de suspecter la malignité des tumeurs osseuses (TO) comme les réactions périostées et l'ostéolyse (18). L'IRM peut mettre en évidence ces critères de malignité mais apporte davantage d'informations pour identifier les tumeurs bénignes ou malignes (19,20).

Néanmoins, le diagnostic de sarcome ne peut être affirmé qu'après analyse d'un prélèvement biopsique de la lésion. L'objectif de la biopsie est d'obtenir un échantillon d'une qualité et d'une quantité suffisante pour identifier la tumeur. En effet, devant la complexité et la variabilité des diagnostics, l'analyse histologique nécessite en plus de l'analyse microscopique souvent des

compléments par immunohistochimie (21) et biologie moléculaire (22–24), afin d'identifier précisément la lésion pour ensuite mettre en place le traitement adapté. Ainsi la biopsie, par le diagnostic qu'elle permet, est la porte d'entrée dans la prise en charge de ces tumeurs. Ce geste radioguidé ou chirurgical doit respecter certains principes élémentaires, à savoir une contamination minimale des tissus de façon à limiter la dispersion des éventuelles cellules cancéreuses (25). La bonne réalisation de la biopsie permet de poser le diagnostic, c'est pourquoi il est fondamental qu'elle soit réalisée par des praticiens expérimentés, un radiologue dans le cadre d'une biopsie écho ou scanno-guidée ou un chirurgien pour les biopsies chirurgicales (26,27). Ces spécialistes exercent dans les centres experts où se concentrent les compétences et les connaissances du domaine afin d'optimiser les soins et d'améliorer la survie globale des patients (28). Ainsi, les patients examinés en ville (en prise en charge primaire ou secondaire) sont adressés vers le centre de référence (prise en charge tertiaire) lors de la suspicion du diagnostic de tumeur maligne (29).

Il devient donc nécessaire dans les centres de référence d'organiser une discussion avec toutes les spécialités qui interviennent dans le diagnostic et le traitement des lésions (30) par le biais des réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP) afin d'avoir une gestion des dossiers avec l'ensemble des connaissances et compétences nécessaires (31). Dans le cadre du Plan cancer de 2003, la RCP est devenue un des jalons obligatoires du parcours patient en oncologie car elle permet une discussion entre chirurgiens, radiologues, oncologues médicaux et radiothérapeutes, anatomopathologistes ainsi que chacune des spécialités amenées à prendre en charge le patient. Elles se sont progressivement développées en France pour chaque type de cancer et la RCP Sarcome (RCPS) a été mise en place au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Nantes et au CHU d'Angers en 2010 pour optimiser la prise en charge des patients atteints de tumeurs mésoenchymateuses de l'inter région.

Dans ce contexte de centralisation autour des centres des références, un nombre croissant de patients est adressé pour avis concernant une lésion suspecte (14), par le biais de plusieurs circuits et interlocuteurs, avec un risque de retard de prise en charge non négligeable, voire même d'oubli. Il semblait donc nécessaire de procéder à un tri efficace des patients et de leurs lésions afin d'optimiser le délai diagnostique en cas de critères de gravité cliniques ou radiographiques. Ceci a entraîné une réflexion autour de l'organisation du parcours de soin et c'est ainsi qu'un avis spécialisé multidisciplinaire en amont de la RCPS a progressivement été mis en place afin de rationaliser et de prioriser l'urgence des patients à l'entrée du circuit sarcome. Cette organisation s'est formalisée en 2021 par la création d'une RCP d'orientation

diagnostique (RCPOD) entre chirurgiens (orthopédiques et viscéraux) et radiologues pour répondre à toutes les sollicitations d'avis émanant des praticiens du bassin de population. Ainsi l'ensemble des demandes d'avis, avec une potentielle urgence de prise en charge, est dirigé vers un circuit dédié aux diagnostic des lésions.

1.2 Objectifs

Afin d'évaluer l'impact de la mise en place de la RCPOD sur la prise en charge initiale des patients (i) nous avons comparé les délais de prise en charge diagnostique « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » entre les populations de 2017 (avant la mise en place de la RCPOD) et 2022 (après la mise en place de la RCPOD).

Les objectifs secondaires se focalisaient sur 2022 (après la mise en place de la RCPOD), avec (ii) une analyse de l'ensemble des demandes d'avis, (iii) une étude des délais diagnostiques et de la malignité des lésions en fonction du degré d'urgence établi lors de la RCPOD (iv) et une comparaison des délais de prise en charge et des caractéristiques des lésions entre les TPM et les TO.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 Design de l'étude

2.1.1 Type de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle, comparative, rétrospective et monocentrique réalisée à partir de l'analyse des dossiers de patients pris en charge au CHU de Nantes avant (en 2017) et après (en 2022) la mise en place de la RCPOD. Le recueil de données a été réalisé sur une période de six mois (entre le premier janvier et le 30 juin) durant laquelle le patient a été adressé au CHU de Nantes pour un avis concernant une tumeur musculo-squelettique.

2.1.2 Population

Tous les patients adressés au CHU de Nantes pour avis concernant une tumeur musculo-squelettique sur les périodes de janvier à juin 2017 et de janvier à juin 2022 ont été inclus. Il

s'agissait de lésions qui étaient découvertes de façon fortuite à l'imagerie, dans le cadre de douleurs ou de l'apparition d'une masse.

Les critères d'exclusion étaient la présence d'une biopsie réalisée en amont de l'adressage, un antécédent de tumeur sur le même site anatomique (récidive ou suspicion de récidive) ou l'erreur d'orientation (adressage prévu en RCPS ou dans une autre RCP comme celle de dermatologie).

Les dossiers qui ont été discutés à plusieurs reprises sur les périodes d'étude n'étaient comptabilisés qu'une seule fois lors de leur première présentation.

2.2 Modalités d'adressage des patients

2.2.1 2017 - Avant la mise en place de la RCPOD

En 2017, les modes de demandes d'avis étaient multiples : par téléphone (appel et message), courrier, fax ou email auprès des secrétaires, des chirurgiens (spécialisés en oncologie ou non) ou des internes du service. A la suite de la demande d'avis initiale, les médecins adresseurs étaient enjointés à transmettre le dossier et les résultats des examens complémentaires au secrétariat d'orthopédie, où l'ensemble des données étaient colligées dans un registre dédié.

Pour chaque patient, un chirurgien de l'équipe sarcome était identifié comme référent. Si une prise en charge spécifique était prévue au CHU, un dossier informatisé était créé pour le patient, sinon le dossier était archivé. Le chirurgien responsable devait donc prendre les avis complémentaires auprès des autres spécialistes, organiser les examens diagnostiques comme la biopsie ainsi que les consultations de suivi. Si cela était nécessaire, le dossier était présenté en RCPS hebdomadaire, afin d'obtenir une stratégie validée de façon collégiale, après le diagnostic ou en amont de celui-ci si la lésion avait des critères de malignité évidents.

Pour finir, toutes les décisions de prise en charge étaient retranscrites dans les registres et le médecin adresseur était informé par courrier du diagnostic, de la stratégie de traitement ou de la conduite à tenir ([Figure 1](#)).

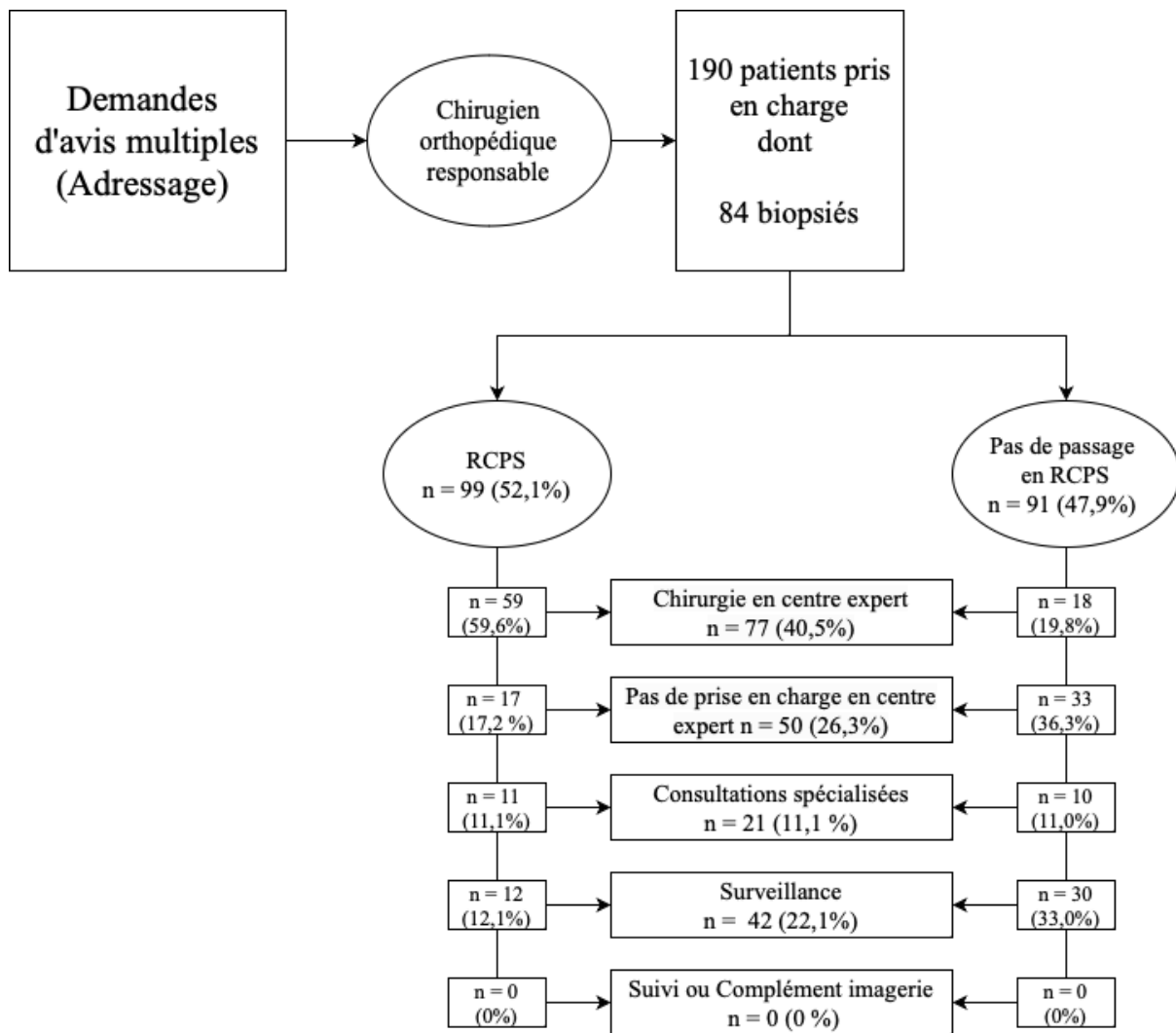


Figure 1 - Organisation et prise en charge des demandes d'avis en 2017 (Avant la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique ; RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes.

2.2.2 2022 - Après la mise en place de la RCPOD

2.2.2.1 Demande d'avis

Lors de la création de la RCPOD en 2021, le parcours des demandes d'avis a été réorganisé. En effet, même si les demandes d'avis provenaient toujours de multiples sources et selon des modalités diverses, la création d'un circuit préétabli a recentré les demandes vers un seul accès. Une boîte mail spécifique recevait de demandes d'avis, ainsi que le formulaire disponible en libre accès sur Internet (Annexe 1). Dans ce formulaire, le médecin adresseur devait fournir des informations spécifiques : données anamnestiques pertinentes (traitement anticoagulant), l'histoire de la maladie, les comptes rendus d'imagerie et une lettre d'adressage. Les imageries nécessaires pour que le dossier soit étudié en RCPOD étaient une Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) pour toutes les tumeurs et des radiographies (potentiellement associées à un scanner (TDM) s'il avait été réalisé) pour les tumeurs osseuses. Les imageries devaient être

déposées au secrétariat ou transmises via le PACS du CHU afin de pouvoir être consultées lors de la RCPOD. Le secrétariat numérisait ces données dans le Dossier Patient Informatisé (DPI) de façon prospective. Lorsque tous les éléments étaient transmis et que le dossier était complet, le patient était inscrit à la prochaine RCPOD.

2.2.2.2 Organisation de la RCPOD

En 2022, la RCPOD était organisée de façon hebdomadaire, le mercredi matin à 8h, en présence de radiologues, de chirurgiens orthopédiques et de chirurgiens viscéraux. Lors de la RCPOD, les intervenants discutaient des dossiers en confrontant les imageries et les informations cliniques à disposition, puis s'accordaient sur une décision finale notée dans le DPI dans un formulaire dédié.

Les décisions à l'issue de l'analyse du dossier étaient :

- L'indication d'une biopsie diagnostique. Dans ce cas, une cotation du degré d'urgence entre 1 (suspicion d'une lésion grave), 2 (la malignité est peu probable) et 3 (la malignité semble exclue) était établie afin d'orienter le délai de réalisation. Ce choix était établi en fonction de l'évolution clinique et des critères de malignité des imageries (32). De plus, le type de biopsie et son trajet étaient discutés et précisés. La biopsie pouvait être chirurgicale (lésions difficiles d'accès surtout osseuses), percutanée sous contrôle échographique (lésions des parties molles accessibles) ou scannographique (lésions osseuses ou des parties molles difficiles d'accès).
- L'absence de prise en charge en centre de référence pouvait être retenue et le médecin adresseur recevait un courrier l'informant de la décision : chirurgie non systématique et/ou possibilité de la réaliser dans un centre non spécialisé (lésion non tumorale ou bénigne comme les lipomes ou les schwannomes).
- La consultation vers un spécialiste en chirurgie ou en médecine pouvait être demandée afin de prendre en charge la lésion spécifique comme les malformations artérioveineuses (MAV) (consultation spécifique MAV) ou les lésions hématopoïétiques (consultation hématologie) mais surtout pour rencontrer et examiner le patient.
- La chirurgie en centre de référence afin de réaliser une biopsie exérèse ou une chirurgie d'emblée sans biopsie pour une tumeur maligne (Chondrosarcome avec diagnostic évident à l'imagerie).
- La surveillance par imagerie (en précisant le type d'examen, son délai et/ou sa fréquence) ou une surveillance simple à réaliser en externe ou en centre de référence selon les cas.
- La nécessité d'un complément d'imagerie (en précisant le type d'examen).

- Le suivi par imagerie. Une nouvelle présentation du dossier en RCPOD avec une nouvelle imagerie étaient prévus à un délai adapté pour juger de l'évolution.

Finalement, à la suite de la RCPOD les décisions entraînaient la coordination des différents secrétariats pour organiser la prise en charge dans les meilleurs délais. Le médecin adresseur était informé par courrier dans les 48h suivant la réunion de la décision prise. Le diagnostic proposé lors de la RCPOD était donc posé sur l'analyse de l'imagerie et de l'anamnèse pour les « no touch lesion » ou bien était soumis à l'analyse des prélèvements en anatomopathologie. En fonction du résultat, le dossier était présenté en RCPS (Figure 2).

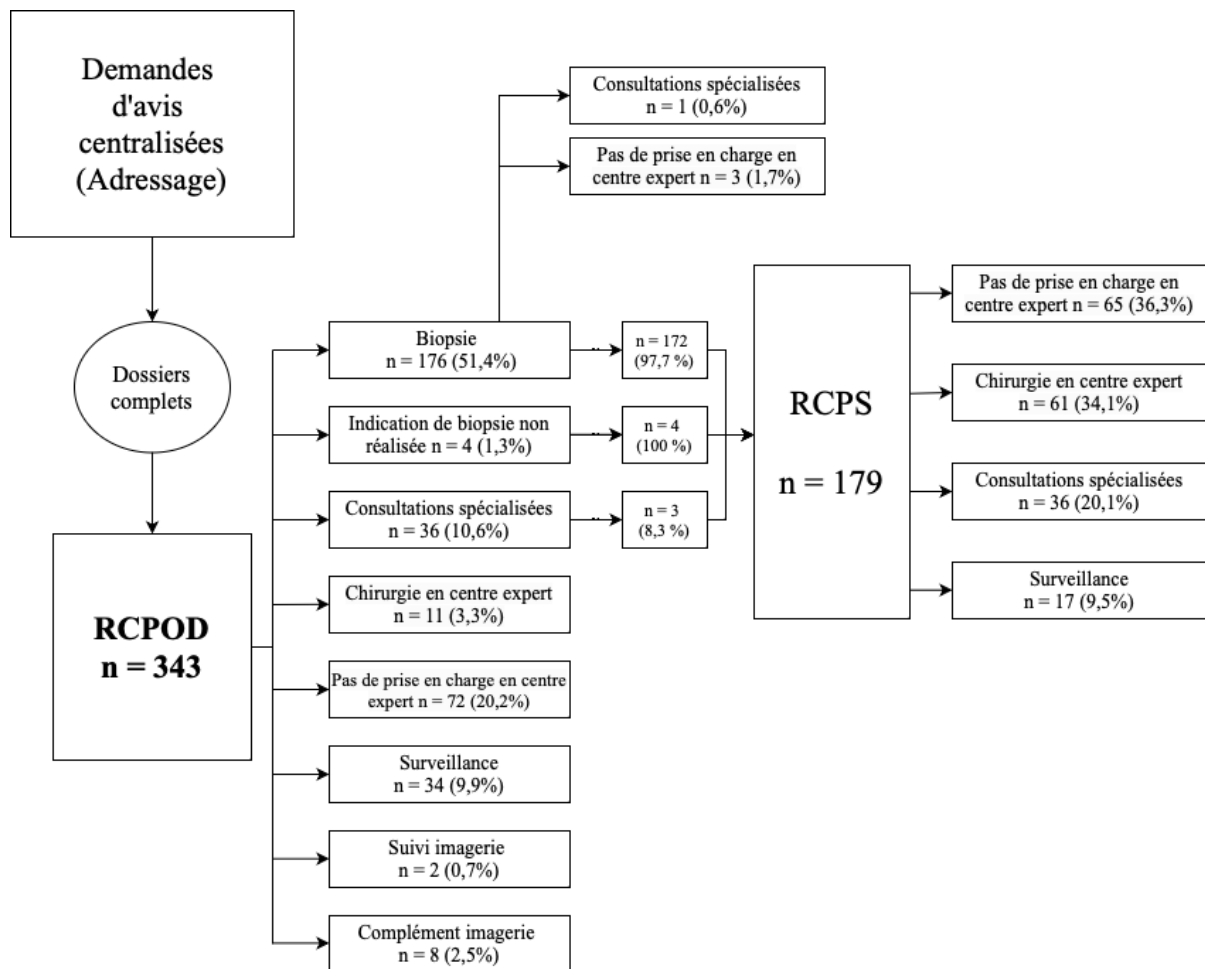
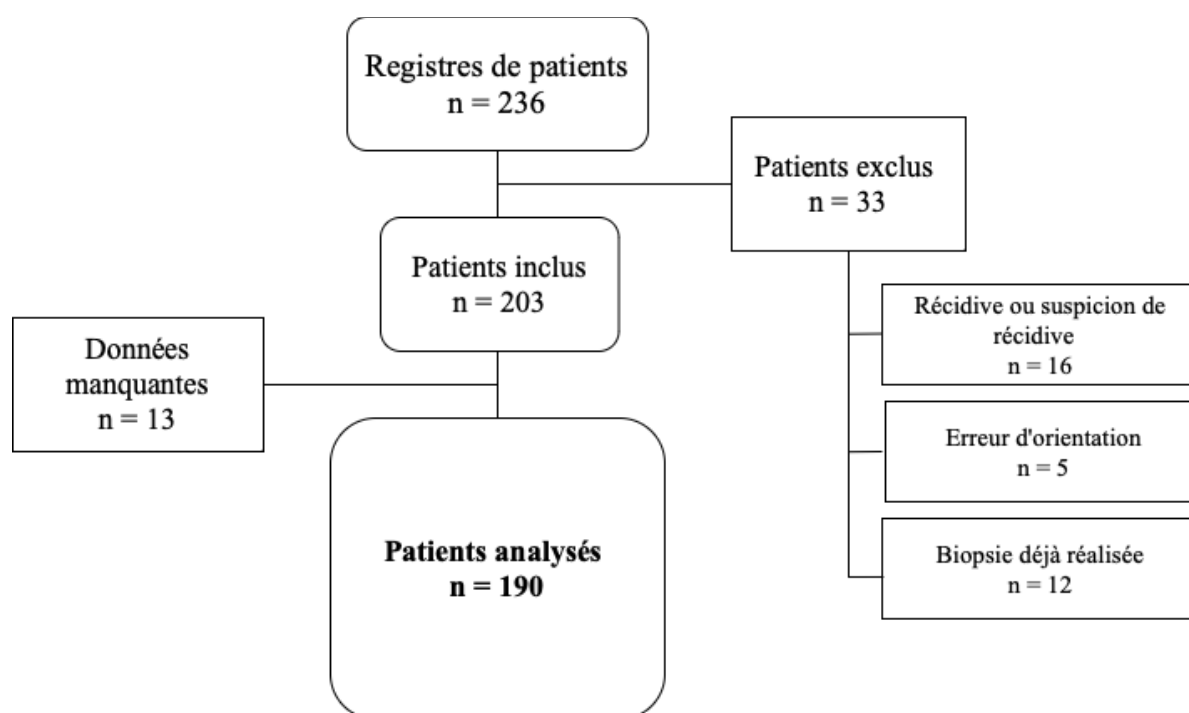


Figure 2 - Organisation et prise en charge des demandes d'avis en 2022 (Après la mise en place de la RCPOD). RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique ; RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes.

2.3 Recueil des données

2.3.1 Recueil des données de 2017

La collection des données en 2017 a nécessité la recherche aux archives des registres tenus par les secrétaires cette année-là. La date du contact initial mentionnée était utilisée comme date d'adressage. Les patients adressés entre le premier janvier 2017 et le 30 juin 2017 ont été recensés. Les informations disponibles sur le DPI ont été collectées. Néanmoins, lorsque ces données n'étaient pas disponibles sur le serveur, nous avons utilisé la base de données du réseau régional de cancérologie des Pays de la Loire (OncoPL) (33) ou contacté le patient ou le médecin adresseur par téléphone. Après l'échec de l'ensemble de ces tentatives, les patients étaient considérés comme perdus de vue en données manquantes (Figure 3).



*Figure 3 - Diagramme de flux pour 2017 (Avant la mise en place de la RCPOD).
RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.*

2.3.2 Recueil des données de 2022

L'informatisation et la centralisation des dossiers établies avec la mise en place de la RCPOD ont permis de construire une base de données recueillies prospectivement lors de l'inscription du patient. La population d'étude, adressée entre le premier janvier 2022 et le 30 juin 2022, a été obtenue à partir de la liste des patients présentés en RCPOD récupérée à partir du DPI auprès des gestionnaires de données numériques du CHU. La date d'adressage

correspondait à la date de la demande formalisée dans le circuit dédié. L'intégralité des dossiers informatisés, pour chacun des patients adressés, a été étudiée, ainsi aucun perdu de vue ni aucune donnée manquante ne sont à déplorer pour l'année 2022 (Figure 4).

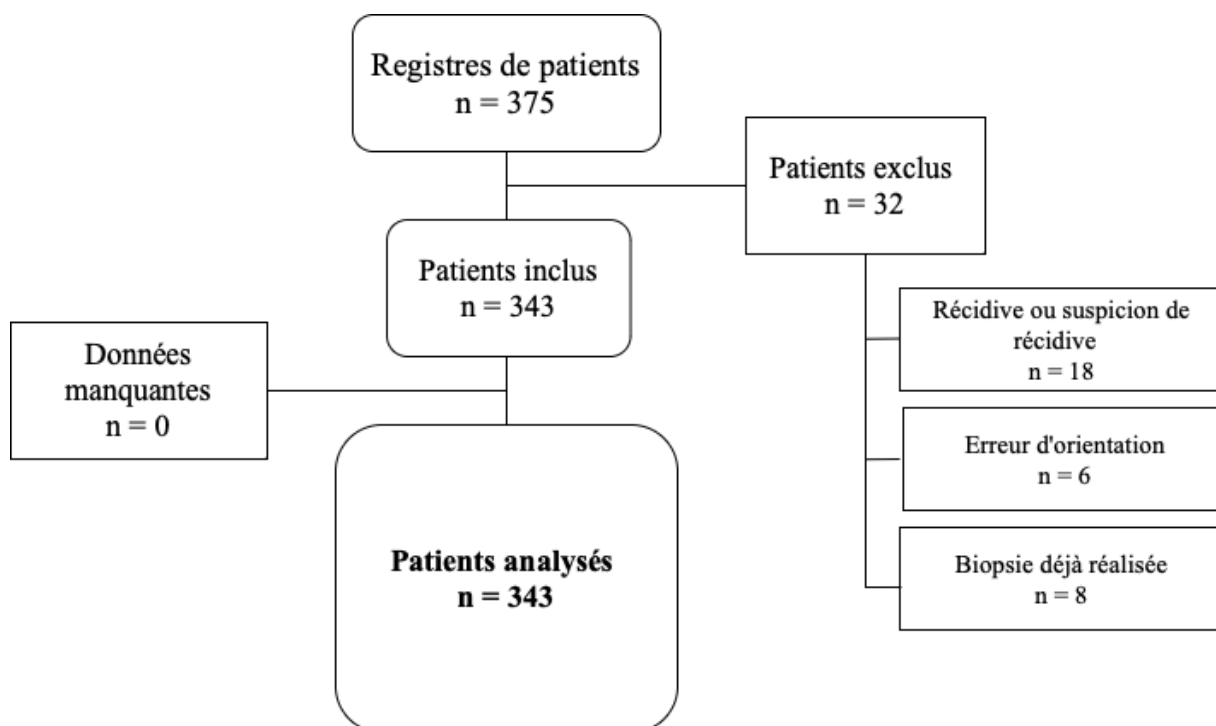


Figure 4 - Diagramme de flux pour 2022 (Après la mise en place de la RCPOD).
RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.

2.4 Analyse

2.4.1 Données recueillies

Les données recueillies concernaient les informations démographiques des patients comme leur date de naissance (permettant d'avoir leur âge au moment du diagnostic) et leur sexe.

Les autres informations récupérées étaient :

- le mode de découverte ;
- le type de tumeur (TPM ou TO) et sa localisation ;
- la spécialité du médecin adresseur, le lieu de consultation et la date d'adressage ;
- la réalisation d'une biopsie, la modalité et la date du geste ;
- le diagnostic final retenu (après biopsie ou analyse du dossier) ;
- la décision finale de prise en charge ;
- les dates de la RCPOD, de la biopsie et du diagnostic anatomopathologique.

2.4.2 Calcul des délais

Les délais ont été calculés en jours, à partir des dates récupérées dans les dossiers permettant d'obtenir les valeurs entre l'adressage et la biopsie, entre l'adressage et le diagnostic, entre l'adressage et la RCPOD, entre la biopsie et le diagnostic, entre la RCPOD et la biopsie et entre la RCPOD et le diagnostic. Pour 2022, les délais ont été calculés spécifiquement pour chaque degré d'urgence décidé en RCPOD et en fonction du type de tumeur.

2.4.3 Classification des tumeurs

D'une part, la répartition des tumeurs a été effectuée entre TO et TPM en fonction de la localisation de la lésion et du tissu dont elle est issue. Les TO regroupent les lésions aux dépens de l'os et du cartilage. Les TPM rassemblent le reste des lésions classifiées en « tissu mou ». D'autre part, les tumeurs ont été classées en fonction de leur malignité et leur histologie selon la classification OMS (12). Par ailleurs, les métastases, les lésions sans diagnostic ou sans malignité ainsi que les lésions non tumorales ont aussi été répertoriées. Nous avons à la suite dichotomisé les lésions en tumeurs malignes (primitives malignes ou intermédiaires et métastase) et les lésions bénignes (primitives bénignes, absence de diagnostic, absence de malignité ou absence de tumeur).

2.5 Statistiques

L'ensemble des données a été reporté dans un tableur anonymisé. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type et les variables qualitatives l'ont été en valeur absolue et pourcentage.

Nous avons utilisé le test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour comparer les données quantitatives. Concernant les données qualitatives, le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer celles avec deux groupes et le test du Chi² pour celles avec trois groupes.

La comparaison de variance avec méthode ANOVA a été utilisée pour comparer les données quantitatives de 3 modalités d'une variable qualitative.

Le seuil de significativité de l'ensemble des tests statistiques a été fixé à 5% soit $p < 0,05$. Une adaptation de type Bonferroni a été réalisée sur les données épidémiologiques afin de limiter l'impact des comparaisons multiples. La significativité a donc été fixée avec un $p < 0,0006$ pour amortir la fluctuation d'échantillonnage lors des 83 comparaisons.

Le logiciel de statistique utilisé était R via la plateforme Sentiweb.

3 RESULTATS

3.1 Populations étudiées

En 2017, 203 patients remplissaient les critères d'inclusion et d'exclusion. Treize perdus de vue (6,4%) n'ont pas été analysés pour données manquantes, portant la population totale d'étude à 190 patients. En 2022, 343 patients répondaient aux critères d'inclusion et d'exclusion et ont tous été analysés.

L'ensemble des diagnostics définitifs a été recueilli et classé selon le type de lésion (tumorale ou non), la malignité et l'histologie. Il y avait une majorité de lésions bénignes adipocytaires en 2017 (n=34, 7,9%) et en 2022 (n=63, 18,4%). En 2017, les lésions les plus fréquentes étaient ensuite les enchondromes (n=13, 6,8%), les malformations vasculaires (n=9, 4,7%) et les ostéochondromes (n=8, 4,2%). En 2022, les tumeurs les plus fréquentes après les tumeurs bénignes adipocytaires étaient les synovites villonodulaires (n=15, 4,4%), les sarcomes à cellules fusiformes et pléomorphes (n=13, 3,8%) et les schwannomes (n=11, 3,2%). Par ailleurs, il existait de nombreux diagnostics alternatifs au diagnostic tumoral (n=33, 17% en 2017 et n=82, 23,9% en 2022) (Annexe 2 et Annexe 3).

La comparaison des données démographiques entre 2017 et 2022 (Tableau 1) mettait en évidence des populations similaires sur le Sex-ratio (homme/femme) 87/103 (0,84) en 2017 et 151/192 (0,79) en 2022 (p = 0,7165) et sur l'âge moyen au diagnostic $50,1 \pm 17,7$ ans en 2017 et de $51,5 \pm 18,4$ ans en 2022 (p = 0,4140).

Entre 2017 et 2022, on observait une augmentation non significative de l'adressage par les radiologues avec 21 (11,1%) patients en 2017 et 65 (19,0%) en 2022 (p=0,0193). Les demandes d'avis provenant des médecins généralistes augmentaient en valeur absolue mais diminuaient en proportion de 95 (50,0%) en 2017 à 119 (34,7%) en 2022 (p=0,0005).

Il n'y avait pas de différence significative concernant la localisation des tumeurs, le mode de découverte de la tumeur, la répartition entre TPM et TO, les diagnostics définitifs ainsi que les types histologiques (Tableau 1, Annexe 4, Annexe 5).

En 2017 il a été réalisé 84 biopsies (44,2%), en 2022 il y en avait 176 (51,3%) sans différence significative (p = 0,1246). Toutefois, la modalité de réalisation de ces biopsies différait avec une augmentation significative du nombre de prélèvements sous contrôle scanographique de un

(1,2%) en 2017 à 25 (14,2%) en 2022 ($p < 0,0001$). Le nombre de prélèvements chirurgicaux diminuait significativement ($n=23$, 27,4% en 2017 et $n=3$, 1,7% en 2022) ($p < 0,0001$). Le nombre de biopsies réalisées sous contrôle échographique augmentait entre 2017 et 2022 de 60 (71,4%) à 148 (84,1%) de façon non significative ($p= 0,0095$).

L'étude de la prise en charge finale, montrait une diminution de la proportion de la chirurgie en centre de référence entre 2017 avec 77 patients (40,5%) et 2022 avec 72 patients (21,0%) ($p < 0,0001$), avec cependant des valeurs absolues similaires. L'absence de prise en charge en centre expert augmentait quant à elle en proportion et en valeur entre 2017 avec 50 patients (26,3%) et 2022 avec 140 patients (40,8%) ($p = 0,0009$).

La proportion de dossiers adressée en RCPS après les demandes d'avis était similaire entre 2017 (52,1%, $n=99/190$) et 2022 (52,2%, $n=179/343$) ($p =1$) malgré une augmentation importante du nombre de dossiers transmis après la RCPOD en 2022.

Années		2017 (n = 190)		2022 (n = 343)		p value
Sexe H/F	Homme	87	45,8%	151	44,0%	0,7165
	Femme	103	54,2%	192	56,0%	
Age moyen au diagnostic (années)		50,1	± 17,7	51,5	± 18,4	0,4140
Médecin adresseur	Médecin Généraliste	95	50,0%	119	34,7%	0,0005*
	Chirurgien orthopédique	39	20,5%	97	28,3%	0,4968
	Radiologue	21	11,1%	65	19,0%	0,0193
	Rhumatologue	6	3,2%	15	4,4%	0,6434
	Chirurgien viscéral	6	3,2%	12	3,5%	1
	Chirurgien plasticien	4	2,1%	7	2,0%	1
	Autres ¹	19	10,0%	28	8,2%	0,5242
Département	44 (Loire-Atlantique)	103	54,2%	217	63,3%	0,0428
	85 (Vendée)	30	15,8%	52	15,2%	0,9004
	49 (Maine et Loire)	21	11,1%	42	12,2%	0,7797
	56 (Morbihan)	14	7,4%	13	3,8%	0,0973
	29 (Finistère)	4	2,1%	3	0,9%	0,2540
	79 (Deux-Sèvres)	4	2,1%	3	0,9%	0,2540
	Autres ²	14	7,4%	13	3,8%	0,0973
Localisation tumeur ³	Membre supérieur	49	25,8%	87	25,4%	0,9177
	Membre inférieur	87	45,8%	179	52,2%	0,1751
	Tronc	8	4,2%	25	7,3%	0,1906
	Autres	46	24,2%	52	15,2%	0,0139
Découverte	Masse	107	56,3%	176	51,3%	0,2781
	Douleur	58	30,5%	99	28,9%	0,6926
	Découverte fortuite	25	13,2%	68	19,8%	0,0569
Type	Parties molles (TPM)	120	63,2%	250	72,9%	0,0239
	Os (TO)	70	36,8%	93	27,1%	
Biopsie	Patients biopsiés	84	44,2%	176	51,3%	0,1246
	Echoguidée	60	71,4%	148	84,1%	0,0095
	Chirurgicale	23	27,4%	3	1,7%	< 0,0001*
	Scanno-guidée	1	1,2%	25	14,2%	< 0,0001*
Diagnostic retenu	Bénin	104	54,7%	174	50,7%	0,4154
	Intermédiaire	11	5,8%	20	5,8%	1
	Malin	20	10,5%	45	13,1%	0,4101
	Absence de tumeur	33	17,4%	82	23,9%	0,0988
	Métastase	11	5,8%	5	1,5%	0,0073
	Absence de malignité	9	4,7%	12	3,5%	0,4923
	Absence de diagnostic	2	1,1%	5	1,5%	1
Type histologique	Adipocytaire	40	21,1%	74	21,6%	0,9126
	Chondrogénique	32	16,8%	28	8,2%	0,0039
	Soit-disant fibrohistiocytaire	8	4,2%	19	5,5%	0,5447
	Nerf périphérique	2	1,1%	16	4,7%	0,0256
	Fibroblastique	11	5,8%	13	3,8%	0,2849
	Indifférencié	2	1,1%	13	3,8%	0,0984
	Vasculaire	10	5,3%	13	3,8%	0,5051
	Différenciation incertaine	8	4,2%	11	3,2%	0,6273
	Hématopoïétique	4	2,1%	11	3,2%	0,5896
	Nature indéfinie	2	1,1%	11	3,2%	0,1507
	Autres ⁴	16	8,4%	30	8,7%	1
Prise en charge finale ⁵	Chirurgie en centre de référence	77	40,5%	72	21,0%	< 0,0001*
	Pas de prise en charge en centre expert	50	26,3%	140	40,8%	0,0009
	Consultations spécialisées	21	11,1%	70	20,4%	0,0057
	Surveillance	42	22,1%	51	14,9%	0,0157
	Suivi imagerie	0	0,0%	2	0,6%	0,5403
	Complément imagerie	0	0,0%	8	2,3%	0,0554
RCPS	Nombres de dossiers transmis	99	52,1%	179	52,2%	1

Tableau 1 – Comparaison épidémiologique des populations pour les périodes de 2017 et 2022.

Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) pour 83 tests :

¹ Dermatologue, Gastro-entérologue, Hématologue, Chirurgien urologue, Médecin rééducateur, Oncologue, Urgentiste, Interniste, Cardiologue, Chirurgien vasculaire, Chirurgien thoracique, Gynécologue, Médecin du sport, Médecin vasculaire, Neurochirurgien, Gériatre ;

² 4 (Alpes-de-Haute-Provence), 17 (Charente-Maritime), 20 (Corse), 31 (Haute-Garonne), 35 (Ille et Vilaine), 37 (Indre et Loire), 50 (Manche), 53 (Mayenne), 72 (Sarthe), 75 (Paris), 86 (Vienne) ;

³ Annexe 4 ;

⁴ Péricytaire, Cutané, Muscle lisse, Tumeur diverse, Ostéogénique, Vasculaire intra osseux, Fibrohistiocytaire, Muscle strié, Notochordale, Riche en cellules géantes ostéoclastiques, Vasculaire des tissus mous ;

⁵ Annexe 5 ;

RCPS : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire Sarcomes.

3.2 Comparaison des délais de prise en charge diagnostique entre 2017 et 2022

L'étude comparative des populations a permis d'identifier une diminution significative du délai moyen entre l'adressage et la biopsie de $49,5 \pm 36,8$ jours en 2017 à $38,8 \pm 27,3$ jours en 2022 ($p = 0,0228$) (Tableau 2). Le délai moyen entre l'adressage et le diagnostic diminuait de façon significative entre 2017 ($65,6 \pm 50,9$ jours) et 2022 ($54,4 \pm 42,8$ jours) ($p < 0,0001$) (Figure 5 et Annexe 6). Les délais entre la biopsie et le diagnostic étaient similaires ($13,8 \pm 14,9$ jours en 2017 et $14,6 \pm 28,6$ jours en 2022, $p = 0,4145$).

Années	2017 (n = 190)	2022 (n=343)	p value
Délai moyen Adressage – Biopsie (jours)	$49,4 \pm 36,8$	$38,8 \pm 27,3$	0,0228*
Délai moyen Adressage – Diagnostic (jours)	$65,6 \pm 50,9$	$54,4 \pm 42,8$	< 0,0001*

Tableau 2 – Délais entre « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » pour les périodes de 2017 et 2022.
Significativité pour une p value < 0,05 (*) – Valeur moyenne \pm écart type.

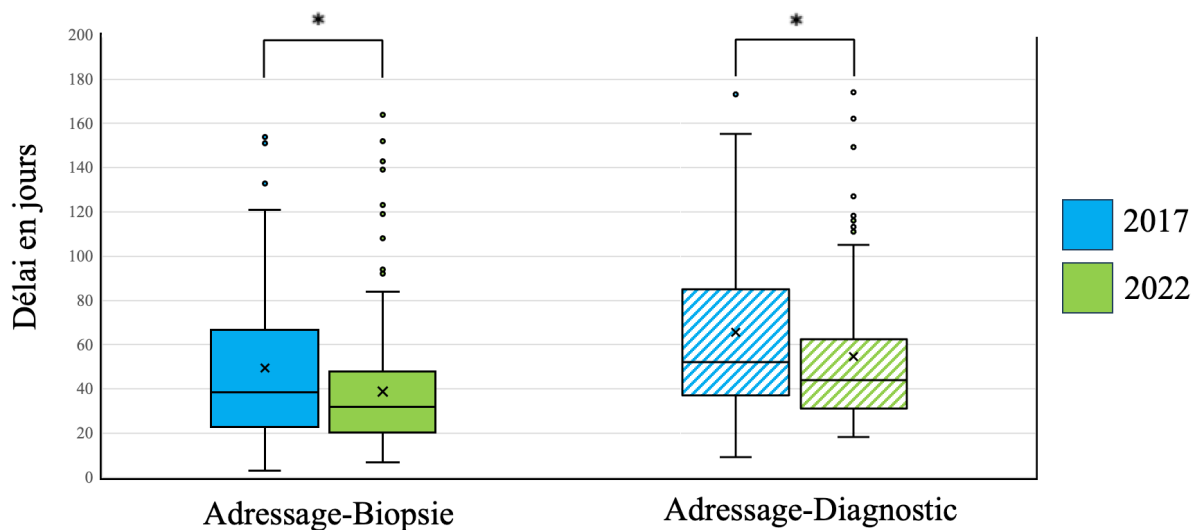


Figure 5 – Box plot des délais « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » pour 2017 et 2022. Significativité pour une p value < 0,05 (); « Adressage-Biopsie » (p = 0,0228*), « Adressage-Diagnostic » (p < 0,0001*); En ordonnée les délais en jours; ×: moyenne; barre centrale: médiane; extrémités de la boîte: 1^{er} et 3^{ème} quartile; extrémités de la moustache: étendue des valeurs; points supérieurs: valeurs aberrantes (> 1,5 × écart inter quartile).*

3.3 Analyse en 2022 (après la mise en place de la RCPOD)

3.3.1 Analyse globale de 2022

Nous avons étudié 343 dossiers en 2022.

Nous avons pu noter que les RCPOD réunissaient en moyenne $3,36 \pm 0,6$ praticiens par réunion et que $12,4 \pm 3,9$ dossiers étaient étudiés à chaque réunion (sur l'analyse des 375 dossiers présents sur la liste de la RCPOD).

Par ailleurs, seulement 16 patients sur les 343 n'avaient pas passé d'IRM (4,6%) avant d'être présentés en RCPOD. Il s'agissait de contre-indications à cet examen et le bilan contenait alors un scanner.

Entre l'adressage et la RCPOD, le délai moyen était de $19,3 \pm 23,4$ jours. Le délai moyen entre la RCPOD et la biopsie était de $22,7 \pm 19,6$ jours. Celui entre la RCPOD et le diagnostic était de $38,4 \pm 38,6$ jours.

3.3.2 Analyse en fonction du degré d'urgence

Les délais spécifiques du degré d'urgence décidé lors de la RCPOD pour la réalisation de la biopsie (Tableau 3) étaient significativement réduits entre les 3 groupes (p < 0,0001 pour « Adressage – Biopsie » et p = 0,0116 pour « Adressage – Diagnostic »).

Le délai « RCPOD – Biopsie » était de $27,6 \pm 15,6$ jours pour le groupe 3 et de $15,9 \pm 17,6$ jours pour le groupe 1 ($p = 0,0016$). Le délai « RCPOD – Diagnostic » était de $45,9 \pm 53,7$ jours pour le groupe 3 et de $29,1 \pm 19,6$ jours pour le groupe 1 ($p = 0,0477$).

Degrés d'urgence en 2022	Population totale (n=176)	Groupe 1 (n=63)	Groupe 2 (n=57)	Groupe 3 (n=56)	p value
Délai moyen Adressage – Biopsie (jours)	38,8 ± 27,3	28,9 ± 21,6	39,7 ± 27,6	47,3 ± 28,3	< 0,0001*
Délai moyen Adressage – Diagnostic (jours)	54,4 ± 42,8	42,1 ± 24,3	55,8 ± 39,1	65,6 ± 58,2	0,0116*
Délai moyen RCPOD – Biopsie (jours)	22,7 ± 19,6	15,9 ± 17,6	24,3 ± 21,9	27,6 ± 15,6	0,0016*
Délai moyen RCPOD – Diagnostic (jours)	38,4 ± 38,6	29,1 ± 19,6	40,5 ± 36,2	45,9 ± 53,7	0,0477*

Tableau 3- Délais de prise en charge diagnostique en fonction du degré d'urgence établi en RCPOD. Significativité pour une p value < 0,05 () – Valeur moyenne ± écart type ; RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.*

La comparaison entre les 3 groupes d'urgence mettait en évidence une différence significative ($p < 0,0001$) avec davantage de tumeurs malignes dans le groupe 1 par rapport aux autres groupes (Tableau 4). L'analyse entre le groupe 1 et le groupe 3 (en excluant le groupe 2), identifiait une Sensibilité du triage de 89,3%, une Spécificité de 70,8%, une valeur prédictive positive (VPP) de 66,7% et une valeur prédictive négative (VPN) de 87,5 % (Annexe 7).

Degrés d'urgence en 2022	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		p value
Malin ¹ (n = 58)	42	72,4%	11	19,0%	5	8,6%	< 0,0001*
Benin ² (n = 118)	21	17,8%	46	39,0%	51	43,2%	

Tableau 4 – Types de lésions en fonction des groupes d'urgence en 2022.

Significativité pour une p value < 0,05 () ;*

¹ Tumeur maligne, intermédiaire ou métastase ;

² Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion

3.3.3 Tumeurs osseuses et Tumeurs des parties molles

La comparaison entre les TO et les TPM (Tableau 5) identifiait les deux populations hétérogènes. Sur le plan de l'âge, les patients adressés pour une TO étaient significativement plus jeunes ($43,9 \pm 18,4$ ans) que ceux avec une TPM ($54,3 \pm 17,7$ ans) ($p < 0,0001$). Par ailleurs, il y avait davantage de prélèvements biopsiques dans le groupe TPM avec 152 biopsies (60,8%) contre 24 (25,8%) dans le groupe TO ($p < 0,0001$). Le degré d'urgence ($p=0,1673$) ainsi que la malignité ($p=0,2316$) n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes.

Toutefois, 50,0% (n=12) des biopsies du groupe TO étaient réalisées avec le degré 1 de priorisation contre 33,6 (n=51) pour les TPM et les lésions malignes représentaient 24,7% (n=23) des TO contre 18,8% (n=47) des TPM.

Le délai moyen entre la RCPOD et la Biopsie n'était significativement différent mais il était plus élevé dans le groupe TO (33,9 ± 30,7 jours) que dans le groupe TPM (21,0 ± 16,7 jours) (p=0,0554).

Le délai moyen entre la RCPOD et le Diagnostic était significativement allongé pour les TO (51,3 ± 38,0 jours) par rapport au TPM (33,9 ± 38,4 jours) (p = 0,0376).

Type de tumeur	TO		TPM		p value
n =	93	27,1%	250	72,9%	
Age moyen (années)	43,9	± 18,4	54,3	± 17,7	< 0,0001*
Sexe ratio	43/50	0,86	108/142	0,76	0,6271
Patients biopsiés	24	25,8%	152	60,8%	< 0,0001*
1 ¹	12	50,0%	51	33,6%	
2 ¹	8	33,3%	49	32,2%	0,1673
3 ¹	4	16,7%	52	34,2%	
Délai RCPOD – Biopsie (jours)	33,9	± 30,7	21,0	± 16,7	0,0554
Délai RCPOD – Diagnostic (jours)	51,3	± 38,0	33,9	± 38,4	0,0376*
<u>Malignité</u>					
Malin ²	23	24,7%	47	18,8%	
Bénin ³	70	75,3%	203	81,2%	0,2316

Tableau 5 – Comparaison entre les Tumeurs osseuses (TO) et les Tumeurs des parties molles (TPM) en 2022.

Significativité pour une p value < 0,05 () ; Délais moyens en jours exprimés en moyenne ± écart type.*

RCPOD : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire d'Orientation Diagnostique.

¹ Degré d'urgence établi en RCPOD sur la priorisation des biopsies

² Tumeur maligne, intermédiaire ou métastase ;

³ Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion.

4 DISCUSSION

Les sarcomes sont des tumeurs rares, avec près de 28 000 nouveaux cas sur les 27 pays d'Europe en 2012, dont 16% de TO et 84% de TPM (34). Ainsi au cours de sa carrière, un médecin généraliste pourra voir plusieurs centaines de tumeurs bénignes mais seulement un ou deux sarcomes (35). De façon identique, les spécialistes seront davantage confrontés à des tumeurs

bégnines qu'à des lésions malignes. Ainsi l'expérience, en dehors des centres de référence, est très limitée et les risques de retard de prise en charge sont importants.

L'optimisation de la prise en charge initiale afin de reconnaître la gravité des lésions repose donc sur les centres experts et leur rôle de référence pour les avis spécialisés et la prise en charge des tumeurs. Ils sont donc massivement sollicités avec un nombre d'avis qui augmente et il est donc nécessaire d'avoir un moyen efficace pour les gérer et les trier. A l'échelle locale, l'organisation au CHU de Nantes avec une RCPOD est similaire à celle d'autres centres experts français. A l'étranger, il existe des RCPOD pour réaliser un triage des tumeurs depuis 2010 à Leicester (GB) (14) et depuis 2017 à Birmingham (GB) (36). Les centres de référence et leur RCPOD doivent donc répondre à ces demandes d'avis de façon adaptée pour être efficace dans la gestion globale des tumeurs malignes.

4.1 Caractéristiques des populations étudiées

4.1.1 Populations

Entre 2017 et 2022, le nombre de demandes d'avis sur 6 mois a augmenté de 58,9% (236 à 375 patients). Le nombre de cas étudiés selon les critères d'inclusion et les données manquantes a lui augmenté de 80,5% (de 190 à 343 patients). Cette évolution semble liée à une amélioration des connaissances et des pratiques lors de la prise en charge primaire et secondaire avec une meilleure formation des spécialistes concernés comme les chirurgiens orthopédiques et les radiologues. D'autre part, l'existence d'un circuit de demandes simple facilite les adressages (Annexe 1). La judiciarisation et les conséquences médico-légales liées au retard de prise en charge d'une tumeur maligne (6) incitent également les praticiens à prendre des précautions dans la gestion de ces lésions et à limiter le risque d'erreur par le biais d'un avis en RCP en centre de référence.

Dans le même sens, l'équipe de Birmingham (37) mettait en évidence une augmentation de 420,0 % du nombre moyen de demandes d'avis par semaine entre 1993 (n=15) et 2016 (n=78) sur une période quatre fois supérieure à la nôtre.

4.1.2 Évolution des médecins adresseurs

L'analyse mettait en évidence une augmentation de 209,5% du nombre d'adressages effectués par les radiologues (21 demandes en 2017 (11,1%) et 65 (19,0%) en 2022 (p=0,0193)). Une augmentation de 148,7% des adressages par les chirurgiens orthopédiques était observée (39 demandes en 2017 (20,5%) et 97 en 2022 (28,3%) (p= 0,4968)).

L'augmentation des demandes d'avis par des spécialistes est donc particulièrement marquée et est probablement liée à l'amélioration de la diffusion des recommandations des sociétés savantes (European Society for Medical Oncology (ESMO) (11), Société Française de Radiologie (SFR) (38), revues spécialisées (39)). Les conséquences médico-légales liées au non-respect de ces recommandations incitent aussi les spécialistes s'y référer dans leur décision de prise en charge. De plus, l'amélioration de l'accessibilité aux imageries en coupes comme le TDM et IRM dans le bilan de douleurs favorise la découverte fortuite de lésion.

Devant l'importance de l'imagerie dans le diagnostic des tumeurs, les radiologues sont amenés à jouer un rôle prépondérant dans le parcours du patient pour l'adressage en centre expert, soit en diagnostiquant la lésion, soit en exprimant l'utilité de l'avis du centre expert (en le notifiant dans les conclusions de leurs comptes-rendus).

Par ailleurs, on observait de façon conjointe une diminution de la proportion de demandes d'avis émanant des médecins généralistes (50,0%, n= 87, en 2017, contre 34,7%, n= 151, en 2022, p= 0,0005), mais avec une augmentation de 73,6% de la valeur absolue.

La modification de l'adressage entre 2017 et 2022 semble ainsi être le reflet d'une amélioration des pratiques par le biais de la pédagogie et des recommandations chez les spécialistes mais aussi de la meilleure visibilité du circuit qui par son organisation permet une réponse efficace aux difficultés rencontrées par les praticiens.

4.1.3 Mode de découverte des lésions

Le mode de découverte restait principalement l'apparition d'une masse suspecte en 2017 (n=107 et 56,3%) et en 2022 (n= 176 et 51,3%) (p= 0,2781). La douleur était l'autre point d'appel identifié. Par ailleurs, la découverte fortuite augmentait de 172,0% entre 2017 (n=25, 13,2%) et 2022 (n=68, 19,8%) (p=0,0569).

D'autres travaux, comme ceux de Dyrop et al. en 2014 ont étudié au Danemark les signaux d'alarme des patients adressés pour suspicion de sarcome et rapportaient 33% de lésions découvertes accidentellement (40); Montajab et al. en 2022 au Pays-Bas, observaient quant à eux 12,7% (28/221) de lésion de découverte fortuite chez des patients adressés en centre sarcome pour avis (41).

Ces données hétérogènes de la littérature ne sont donc pas consensuelles, mais il est notable que ce phénomène augmente entre 2017 et 2022 dans notre étude. Cela peut s'expliquer par l'augmentation du nombre d'exams IRM réalisés en France (65 300 en 2017 contre 81 600 en 2022) (42), mais aussi par une vigilance accrue des radiologues aux incidentalomes et la découverte de lésion sans symptômes.

4.1.4 Généralisation de la biopsie percutanée

La biopsie joue un rôle central dans le diagnostic des sarcomes. Il s'agit d'un geste qui doit être encadré et qui doit respecter certaines règles afin d'être rentable et le moins iatrogène possible. Il est ainsi impératif qu'elle soit réalisée dans un centre de référence afin d'éviter les échecs diagnostiques (insuffisance ou absence de matériel exploitable) et de potentielles conséquences thérapeutiques (contamination d'espace anatomique, retard de prise en charge devant la nécessité d'un nouveau prélèvement, chirurgie plus extensive voire non conservatrice liée à un trajet inapproprié) (26,43–45).

Dans notre étude, le nombre de biopsies organisées à Nantes à la suite d'une demande d'avis avait quasiment doublé entre 2017 avec 84 biopsies (44,2%) et 2022 avec 176 biopsies (51,73%) ($p = 0,1246$) ce qui semble corrélé à l'augmentation globale des avis. De plus, l'utilisation de la technique de biologie moléculaire d'amplification de MDM2 (*Murine Double Minute-2*) en FISH (Fluorescence In Situ Hybridization) sur les lésions lipomateuses (48) expliquerait l'augmentation du nombre de prélèvements. En effet, l'absence d'amplification traduit la bénignité de la lésion et donc l'absence de chirurgie d'exérèse systématique. Il est donc pertinent d'effectuer un prélèvement peu invasif pour valider une prise en charge abstentionniste sans risque.

D'autre part, la modalité de réalisation avait drastiquement évolué avec une forte diminution des biopsies chirurgicales de 23 (27,4%) en 2017 à 3 (1,7%) en 2022 ($p < 0,0001$) et à l'inverse une augmentation des biopsies radioguidées : par échographie de 60 en 2017 (71,4 %) à 148 en 2022 (84,1 %) ($p = 0,0095$), mais également par scanner de 1 (1,2%) en 2017 à 25 (14,2%) en 2022 ($p < 0,0001$).

Ainsi la biopsie chirurgicale s'efface au profit des biopsies percutanées à l'aiguille qui sont précises et sûres (49,50), moins risquées et moins chères (25). En effet, si les biopsies échoguidées pour les TPM sont validées et recommandées (40,41), les biopsies scannographiques ne sont devenues la référence que plus récemment, avec un rendement satisfaisant et un faible taux de complications (50,51). La biopsie chirurgicale, bien qu'initialement mise en avant pour la qualité de ses prélèvements, semble donc perdre de son importance du fait de la iatrogénie liée à l'abord de la lésion (hématome, infection, risque fracturaire et dissémination des cellules tumorales (51)) par rapport aux nouvelles techniques radioguidées co-axiales (52).

4.1.5 Malignité du diagnostic retenu

La malignité n'était pas significativement modifiée en proportion entre 2017 et 2022. Toutefois le nombre de tumeurs malignes (primitive malignes, primitives intermédiaires et métastases) doublait quasiment (n=42 (22,1%) en 2017 et n=70 (20,4%) en 2022). Cela peut s'expliquer par une amélioration des pratiques qui permet de ne pas méconnaître de tumeurs malignes, mais aussi parce que l'ensemble des avis étaient tracés en 2022. En effet, en 2017, lorsqu'un dossier était préoccupant, la prise en charge pouvait être ponctuellement initiée par une discussion en RCPS en amont du diagnostic, avec une prise en charge réalisée entre praticiens sans traçabilité systématique des échanges dans les registres utilisés pour l'étude. Ceci est un possible biais de sélection lié à l'absence de totale d'exhaustivité des registres en 2017.

4.1.6 Évolution des prises en charge finales

La décision finale de prise en charge s'est modifiée entre 2017 et 2022. En effet, on constatait que la chirurgie en centre de référence diminuait de façon significative en proportion (n=77, 40,5% en 2017 et n=72, 21% en 2022) au profit d'une prise en charge hors centre sarcome. Celle-ci regroupait les indications d'exérèse hors centre de référence mais aussi les lésions où l'indication chirurgicale ne sera retenue qu'en cas de gêne ou de symptômes décrits par le patient. La proportion des patients concernés s'élevait à 26,3% (n=50) en 2017 et à 40,8% (n=140) en 2022. La même tendance entre 2015 (18%) et 2018 (24%) était observée à Birmingham, avant et après la mise en place de leur RCPOD pour les avis des tumeurs musculosquelettiques (36). Ce phénomène s'explique notamment par une augmentation du nombre de patients adressés pour des tumeurs bénignes (n=104 (54,7%) en 2017 à n=174 (50,7%) en 2022) ou des lésions qui ne sont pas des tumeurs (n=33 (17,4%) en 2017 à n=82 (23,9%) en 2022) et qui ne nécessitent pas forcément de geste chirurgical.

L'évolution de la prise en charge semble donc liée à la modification des lésions adressées. En effet, la RCP offre une expertise pour des lésions douteuses et l'accessibilité du circuit génère des dérives vers l'analyse de lésions non tumorales. Ainsi, le volume de patients pris en charge en centre de référence est stable et les lésions bénignes dont le diagnostic est validé par la RCPOD ou la biopsie peuvent être prises en charge hors centre expert.

4.1.7 Rapport entre RCPOD et RCPS

La RCPOD a été mise en place en amont de la RCPS afin de mieux réaliser la prise en charge initiale des patients. Les demandes d'avis sont donc étudiées dans un premier temps par la

RCPOD qui propose une stratégie diagnostique et ensuite par la RCPS qui valide la décision thérapeutique.

En 2022, la RCPS permettait la discussion de 661 nouveaux cas répartis en 47 réunions hebdomadaires sur l'année, 179 d'entre eux avaient été discutés en RCPOD au préalable.

D'autre part, le nombre de praticiens impliqués dans chacune des réunions est déterminé par la nécessité des compétences requises, 11,59 médecins sont présents en moyenne en RCPS contre 3,36 en RCPOD. En effet, la RCPOD à Nantes ne regroupe que des radiologues et des chirurgiens (orthopédiques et viscéraux) contrairement à la RCPS qui permet une discussion entre chirurgiens de multiples spécialités, oncologues, pathologistes, radiothérapeutes et des radiologues. Ainsi la RCPOD, avec un minimum de praticiens permet de préserver les ressources humaines et augmente l'efficacité du circuit (36). Toutefois, il pourrait être pertinent d'élargir les domaines de compétences en terme de stratégie diagnostique comme les RCP diagnostiques qui rassemblent aussi des pathologistes, des infirmiers de coordination ou d'autres spécialités chirurgicales (14,53).

La RCPS reste la référence pour la gestion thérapeutique des lésions sarcomateuses et la RCPOD a donc un rôle à jouer pour maximiser son efficacité.

Au total, l'évolution sur le plan épidémiologique des populations entre 2017 et 2022 traduit une augmentation des demandes liée à une modification des pratiques tant sur le plan de l'adressage que du diagnostic. Le défi pour la RCPOD est donc d'améliorer la prise en charge initiale des patients afin d'identifier le plus rapidement les tumeurs les plus suspectes tout en minimisant les délais diagnostiques.

4.2 Comparaison des délais de prise en charge diagnostique entre 2017 et 2022

Notre étude montre une amélioration des délais de prise en charge initiale. En effet, ils diminuaient significativement de 11,2 jours en moyenne entre l'adressage et le diagnostic ($65,6 \pm 50,9$ jours en 2017 et $54,4 \pm 42,8$ jours en 2022) ($p < 0,0001$) et de 10,6 jours en moyenne entre l'adressage et la biopsie ($49,4 \pm 36,8$ jours en 2017 et $38,8 \pm 27,3$ jours en 2022) ($p = 0,0228$). Le gain de temps avait donc lieu principalement sur la période entre l'adressage et la biopsie car les délais entre biopsie et diagnostic étaient similaires ($13,8 \pm 14,9$ jours en 2017 et $14,6 \pm 28,6$ jours en 2022, $p = 0,4145$).

La réduction des délais semble en partie liée à l'informatisation de la procédure et à la centralisation des demandes, qui évitent les oublis ou les retards de prise en charge, mais aussi à l'organisation du circuit qui assure une coordination entre les différents secrétariats. De plus, lors de la RCPOD les spécialistes valident entre eux la conduite à tenir, sans intermédiaires et donc sans délai supplémentaire.

Toutefois malgré cette nette amélioration, entre 2017 et 2022, les délais moyens de prise en charge diagnostique restent encore élevés. En effet, les délais en 2022 peuvent être allongés en fonction du jour de réception du dossier car la RCPOD est hebdomadaire. Il est, de plus, nécessaire que le dossier soit complet pour pouvoir être présenté en RCPOD. Les délais inhérents à la réalisation d'éventuels examens supplémentaires et à leur transmission participent au retard entre l'adressage et la présentation en RCPOD et donc rallongent de ce fait le délai entre l'adressage et le diagnostic. Ceci est particulièrement vrai pour les patients adressés avec uniquement une échographie ou une radiographie et pour lesquels il est nécessaire de réaliser un complément par IRM en ville, dont l'accès est parfois difficile, avant la RCPOD.

La principale limite à cette comparaison de délais vient du biais de sélection induit par la prise en charge sans traçabilité systématique des lésions en 2017. En effet, la réalisation de la biopsie pouvait être discutée en RCPS ou entre praticiens avec l'objectif d'un diagnostic rapide, en particulier pour les lésions les plus inquiétantes. Ainsi, il est possible qu'un certain nombre de tumeurs, où la prise en charge a pu être accélérée, n'ait pas été colligé dans les registres de 2017, contrairement à 2022 où l'intégralité des demandes a été étudiée.

Dans la littérature, il n'existe qu'une étude, menée à Birmingham (GB), qui analyse spécifiquement les délais de prise en charge initiale liés à une RCPOD pour les suspicions de sarcomes. Devant la présence d'un bassin de population plus important (5,9 millions dans le Midland West (54) contre 3,8 millions dans les Pays de la Loire pour Nantes (55) en 2021), leur RCPOD est quotidienne (cinq fois par semaine) et leur circuit semble plus rapide avec un délai « Adressage - Décision de première prise en charge » (examens complémentaires, biopsie, absence de prise en charge, ...) à cinq jours et un délai « Adressage-Diagnostic » à 34 jours en 2018. Il est toutefois intéressant de souligner la diminution de leurs délais, similaire à la nôtre, après la mise en place de leur RCPOD, qui était d'environ une semaine pour chacun des délais (36).

La mise en place d'une RCPOD favorise donc la réduction des délais de prise en charge diagnostique. Le système de Birmingham et sa rapidité sont une référence, néanmoins les moyens disponibles et le volume de patients actuel ne permettent pas un circuit aussi efficient

à Nantes. Nous pourrions cependant proposer une RCPOD bihebdomadaire pour répartir au mieux les avis sur la semaine et diminuer ainsi les délais entre l'adressage et la RCPOD. En revanche, la croissance des demandes nécessiterait une optimisation plus poussée sur le plan logistique pour la réalisation des biopsies.

4.3 Analyse du parcours en 2022 (après mise en place de la RCPOD)

Lors de l'épidémie de COVID-19, le parcours des patients s'est transformé afin de limiter leur venue dans les lieux de soins. La gestion des cancers a dû être réévaluée en fonction de l'urgence de la prise en charge (56) et des algorithmes de décision ont été créés pour optimiser le tri et prioriser les lésions suspectes (53). Malgré un retour à la normale, les réflexions durant la pandémie ont fait évoluer les pratiques avec une volonté de circuits dédiés et de triage organisé en amont du premier passage dans les établissements de santé.

4.3.1 Analyse des délais de prise en charge diagnostique

En 2022, nous observons un délai de $19,3 \pm 23,4$ jours en moyenne entre l'adressage et la présentation en RCPOD. Cette observation renforce l'importance de la réalisation des examens complémentaires, principalement l'IRM, dans les délais de prise en charge initiale.

En effet, le délai entre l'adressage et la RCPOD correspond au temps nécessaire pour que l'ensemble du dossier soit parvenu au secrétariat et ainsi puisse être discuté en RCPOD.

L'étude des délais de Birmingham (36) rapportait trois jours entre l'adressage et la RCPOD et cinq jours entre l'adressage et la première prise en charge des patients adressés. Cette dernière pouvait correspondre à une biopsie mais aussi à la réalisation d'un examen clinique ou paraclinique, il n'était donc pas forcément attendu, comme dans notre étude, un bilan complet avant la gestion du dossier. Cette organisation explique en partie la différence importante de délais entre nos cohortes et illustre l'impact majeur des délais d'imageries dans les délais obtenus.

Le délai « Adressage – RCPOD » était donc intimement lié à celui du délai avant la réalisation de l'IRM. Ainsi en améliorant son accès et l'éducation des praticiens sur l'importance de sa réalisation lors d'une suspicion de tumeur musculo-squelettique, il serait possible de réduire les délais diagnostiques.

4.3.2 Optimisation en fonction des degrés d'urgence

Le choix du degré d'urgence instauré lors de la mise en place de la RCPOD pour la priorisation de la biopsie était effectif avec un délai de prise en charge qui diminuait à mesure que l'urgence définie était importante. Nous identifions ainsi une différence de 8,4 jours en moyenne sur le délai « RCPOD-Biopsie » entre le niveau 1 ($15,9 \pm 17,6$ jours) et le niveau 2 ($24,3 \pm 21,9$ jours) et une différence de 11,7 jours en moyenne entre le niveau 1 et le niveau 3 ($27,6 \pm 15,6$ jours). Par ailleurs, l'ajustement du degré d'urgence était lié à la malignité du diagnostic, ce qui suggère l'efficacité des degrés d'urgence mis en place en RCPOD. En effet, le diagnostic des tumeurs malignes était établi dans près de 3 cas sur 4 (72,4%) sur une biopsie de niveau 1. La Sensibilité du triage en excluant le groupe intermédiaire (degré 2) était de 89,3% et la Spécificité était de 70,8%. Une grande sensibilité est nécessaire dans un dispositif initial afin de ne pas manquer de lésion et le diagnostic final sera confirmé à la biopsie, qui elle se doit d'avoir un haut niveau de spécificité.

Le centre de Birmingham utilisait également un classement, en 4 catégories de degrés d'urgence, lors des prises en charge initiales, afin d'évaluer la possibilité que la lésion soit maligne (probable, possible, improbable et exclue). Ce classement s'apparente au notre car il n'est pas fait mention de biopsie réalisée dans le dernier groupe. Toutefois, l'utilisation d'un adjectif, s'il est plus évocateur reste moins pratique à codifier et à transmettre. Par ailleurs, la Sensibilité du triage était de 100% dans leur cohorte et la Spécificité de 54% (36) ce qui signifie une très bonne efficacité pour ne pas méconnaître des lésions malignes dans leur système (mais ils ne précisent pas entre quelles catégories leurs calculs ont été réalisés, ainsi la comparaison avec nos résultats peut être limitée). Concernant les tumeurs qui ont été sous-estimées dans notre étude, nous rapportons deux sarcomes (un Synoviosarcome et un Liposarcome) et trois tumeurs intermédiaires (un Chondrosarcome de grade I, une Tumeur lipomateuse atypique et une Lésion fibromyxoïde) (Annexe 7).

La priorisation est un enjeu majeur dans la prise en charge des patients adressés pour suspicion de cancer. Nous avons ainsi observé l'utilisation d'un degré d'urgence de prise en charge dans d'autres spécialités, comme en dermatologie pour déterminer la gestion d'une lésion cutanée suspecte de mélanome (57) ou en urologie pour poser l'indication et le délai d'une biopsie prostatique (58). Cette gradation a aussi été utilisée pour donner le niveau d'urgence pendant l'épidémie de COVID-19 pour le cancer du sein (59) ou pour les tumeurs musculo-squelettiques (60).

La priorisation des examens est donc nécessaire et participe activement au triage des lésions pour optimiser les délais et donc rapidement poser le diagnostic des lésions malignes. La dichotomie entre un groupe urgent (suspect de tumeur maligne) et un groupe non urgent (non suspect de tumeur maligne) pourrait être une alternative optimisée et simplifiée à notre système afin de le rendre plus sensible. D'autres équipes, dans cette situation, réalisent un prélèvement initial, par ponction aspiration puis analyse en cytologie directe de la lésion sur les tumeurs les plus suspectes. Avec un résultat le jour du prélèvement, associé à une faible morbidité, les délais diagnostiques et donc ceux avant l'initiation du traitement sont réduits (61). En revanche les difficultés logistiques et organisationnelles, ainsi qu'un faible rendement (qualité du prélèvement et maîtrise de l'analyse) qui nécessite le plus souvent une véritable biopsie secondaire, sont autant de limites qui rendent difficilement compatible la ponction aspiration avec notre organisation.

4.3.3 Comparaison des populations de Tumeurs osseuses et de Tumeurs des parties molles

Une première différence était mise en évidence au niveau de l'âge avec une moyenne de 10,4 années plus jeune pour les TO ($43,9 \pm 18,4$ ans) par rapport aux TPM ($54,3 \pm 17,7$ ans) ($p < 0,0001$). En effet, certaines tumeurs osseuses comme le Sarcome d'Ewing ou l'ostéosarcome (62,63) ainsi que des tumeurs bénignes (kystes osseux, fibromes non ossifiant, ostéochondrome (64)) sont davantage observées dans la population pédiatrique. Par ailleurs, les lipomes, fréquents parmi les TPM, concernent principalement une population entre 40 et 60 ans (65). D'autre part, nous observons davantage de prélèvements biopsiques dans le groupe TPM ($n=152$ et $60,8\%$) par rapport au groupe TO ($n=24$ et $25,8\%$) ($p < 0,0001$). Ces chiffres peuvent notamment s'expliquer par la généralisation de la technique d'amplification de MDM2 en FISH qui permet d'éliminer facilement le diagnostic de lipome atypique et donc de valider la bénignité des lésions lipomateuses (46).

Concernant l'agressivité des lésions, il y avait davantage de TPM malignes ($n=47$, $18,8\%$) comparativement aux TO ($n=23$, $24,7\%$) avec cependant une proportion plus élevée de lésions malignes dans l'ensemble des TO analysées. Les TO représentaient $32,9\%$ ($23/70$) des tumeurs malignes de notre cohorte ce qui est plus élevé que les valeurs de la littérature. En effet, Stiller et al (34) rapportaient 15% de TO parmi les sarcomes étudiés entre 1995 et 2002. Le recueil de l'ESMO sur les sarcomes publié en 2021 montrait une incidence à $0,8/100\ 000/\text{an}$ pour les TO (66) et $4-5/100\ 000/\text{an}$ pour les TPM (67) soit autour de une TO pour cinq TPM. Un biais de classement peut expliquer la différence avec nos résultats, car nous avons opté pour une

classification qui inclut les lésions intermédiaires et les métastases dans les tumeurs malignes alors que ce ne sont pas des sarcomes.

En termes de délai de prise en charge, il y avait une différence non significative au niveau « Adressage-Biopsie » ($33,9 \pm 30,7$ jours pour les TO et $21,0 \pm 16,7$ jours pour les TPM). En revanche, la moyenne du délai « Adressage-Diagnostic » était augmentée significativement de 17,4 jours pour les TO ($51,3 \pm 38,0$ jours) par rapport au TPM ($33,9 \pm 38,4$ jours) ($p = 0,0376$). Cet écart s'explique principalement par le délai entre l'adressage et la biopsie augmenté de 12,9 jours en moyenne pour les TO car l'accès au scanner est plus restreint que celui à l'échographie pour réaliser les biopsies. Cette différence peut aussi être liée au type de prélèvement car les biopsies osseuses doivent subir une préparation (décalcification de 48 à 72 heures) afin de pouvoir être analysées (68).

Bien que les TO et les TPM aient été comparées globalement dans notre étude, de multiples caractéristiques les différencient et l'analyse plus spécifique de chacune des tumeurs met en évidence des problématiques inhérentes à chaque type de lésion. Les lésions osseuses, qui concernent une population plus jeune et dont la proportion de tumeurs malignes en son sein semble la plus élevée, sont plus tardivement diagnostiquées que les TPM. L'accessibilité du plateau technique et la disponibilité d'un radiologue expert pour les biopsies scanno-guidées est donc un enjeu pour l'amélioration du délai diagnostique de ces lésions et pour la meilleure prise en charge des TO.

4.4 Forces et limites

Notre étude a plusieurs limites :

(i) En premier lieu, il s'agit d'une étude rétrospective basée sur l'analyse de dossiers. C'est pourquoi certaines données sont manquantes, essentiellement en 2017 où le nombre de patients exclus pour cela est de 6,4% ($n=13$), ce qui reste tolérable pour l'interprétation des résultats. De plus, les données et les listes de patients ont été colligées sur des registres manuscrits et il existe donc une possible perte d'informations au moment de la rédaction mais aussi à la relecture. Par ailleurs, certaines informations pertinentes n'étaient pas forcément recueillies en 2017 (antécédents, toxiques, médicaments) et n'ont donc pas pu être comparées avec celles de 2022.

(ii) De plus, notre étude a été réalisée de façon monocentrique, dans un centre de référence, à Nantes. L'organisation globale des soins au CHU de Nantes est donc intimement liée à nos

résultats. En effet, la cohésion entre les services de radiologie et de chirurgie a permis de créer cette RCP mais aussi de favoriser la suite de la prise en charge. De plus, comme nous l'avons montré notre organisation s'est développée par rapport à son bassin de population, ce qui limite la validité externe de nos résultats qui ne seraient pas forcément transposables dans une autre région plus ou moins densément peuplée.

(iii) Nous pouvons aussi noter un biais de sélection lié aux modalités de recueil des deux populations. En 2017, l'absence de traçabilité des certaines demandes d'avis représente une perte de données qui n'ont pas pu être analysées dans notre étude. Par ailleurs, la liste des patients inclus pour 2022 provient de celle établie pour les RCPOD, certains dossiers incomplets n'apparaissaient donc pas dans la base de données et n'ont donc pas pu être analysés.

(iv) L'absence de priorisation réalisée en 2017 n'a pas permis de comparer l'amélioration précisément apportée par les degrés d'urgence sur les délais de biopsies en 2022.

(v) Nous n'avons pas étudié les délais avant la prise en charge tertiaire et bien que nous constatons une diminution de plusieurs jours liée à notre amélioration de prise en charge, l'errance diagnostique avant l'adressage en centre de référence peut limiter l'impact de cette réduction de délais.

En revanche, notre étude est originale et présente plusieurs forces :

(i) Il n'existe qu'une seule autre publication s'intéressant spécifiquement aux délais diagnostiques des tumeurs musculo-squelettiques dans la littérature (36). Notre travail apporte donc des informations pertinentes sur un thème d'importance mais peu traité et démontre l'intérêt de l'optimisation des circuits de prise en charge avec une diminution des délais diagnostiques, malgré une augmentation du nombre de demandes d'avis.

(ii) Il s'agit aussi d'un bilan global épidémiologique quantifié des populations adressées au CHU pour avis concernant une tumeur musculo-squelettique et qui témoigne de l'évolution et de l'amélioration des pratiques.

(iii) Les populations issues de 2017 et 2022 sont d'effectifs importants avec respectivement 190 et 343 patients sur des périodes de six mois et constituent à ce jour la plus grande cohorte d'étude sur le sujet.

Le centre de Birmingham (GB) a étudié des populations de 101 (en 2015) et 135 (en 2018) patients pour comparer les demandes d'avis concernant des suspicions de TPM et TO (36).

D'autre part des centres ont étudiés les adressages et leurs caractéristiques sans notion de délais de prise en charge : à Leeds (GB) Rowbotham et al. ont étudié 112 patients adressés pour suspicion de TPM sur 6 mois ; à Leicester (GB) 165 patients ont été étudiés après avoir été

adressés pour une suspicion de TPM sur une période de 12 mois (entre juillet 2011 et juin 2012) (14).

(iv) En outre, la création d'un circuit fiable et l'informatisation de celui-ci en 2022 a permis d'obtenir des données exhaustives recueillies prospectivement permettant un recueil final précis et complet.

4.5 Perspectives

Nos résultats montrent une amélioration en termes de délais dans la prise en charge diagnostique des tumeurs musculo-squelettiques adressées pour avis au CHU de Nantes.

L'amélioration des délais diagnostiques malgré un nombre de demandes d'avis croissant, pourrait engager une réflexion au niveau national et encourager à généraliser ce type d'organisation en amont d'une RCP thérapeutique. Il pourrait donc être pertinent de mener une étude à l'échelle de la France en comparant les centres de références pour mettre en évidence l'efficacité de la RCPOD, sans l'effet centre de notre étude.

Bien que plusieurs études (6,69–71) prouvent que la diminution du temps d'attente améliore la qualité du vécu du patient, nous pourrions également nous intéresser à l'impact sur la qualité de vie lié à la mise en place de cette RCPOD. En effet, la diminution des délais de prise en charge initiale pourrait améliorer le ressenti du patient sur sa pathologie, mais l'organisation actuelle sans contact direct avec les praticiens et des délais relativement longs entre les différentes étapes restent une source d'angoisse. L'amélioration de la communication par le biais de personnel dédié comme un infirmier coordinateur serait une valorisation du travail réalisé lors de la RCPOD dont bénéficierait le patient.

L'accessibilité à l'imagerie joue un rôle prépondérant dans la diminution des délais diagnostiques.

D'une part, l'IRM reste essentielle au diagnostic et donc à la présentation en RCPOD, avec cependant des délais non négligeables liés à sa réalisation. L'éducation et l'information des professionnels de santé au niveau primaire et secondaire est primordiale, les praticiens devraient être sensibilisés aux signes d'alerte (72) et aux examens qui doivent être réalisés rapidement. Ainsi l'accès à l'IRM devrait être facilité permettant d'accélérer les délais diagnostiques. En outre, l'éducation des praticiens doit être associée à celle des patients pour améliorer globalement les connaissances selon les recommandations nationales (73) et européennes (74).

D'autre part, la réalisation des biopsies radioguidées des TO nécessite un accès au scanner. La diminution des délais pourrait venir avec l'instauration de plages dédiées dans l'utilisation des plateaux techniques et dans l'emploi du temps des radiologues expert.

L'aspect économique d'une telle réunion pourrait aussi être intéressant à analyser. D'une part, pour déterminer si la RCPOD permet une réduction du coût de la prise en charge globale. D'autre part, pour valoriser cette activité, car aucun codage n'est actuellement mis en place, contrairement à celui réalisé pour la RCPS. L'objectif serait d'en assurer la pérennité au long terme malgré l'augmentation des demandes, avec du personnel dédié au projet.

5 CONCLUSION

Bien que les sarcomes soient des tumeurs rares, il n'est pas exceptionnel de découvrir une lésion musculo-squelettique potentiellement maligne. La prise en charge de cette lésion repose sur l'expertise des centres de référence qui centralisent les demandes d'avis et gèrent ces pathologies. Par le biais de la RCPOD, le CHU de Nantes a optimisé la gestion des demandes d'avis qui se multiplient en améliorant les délais de prise en charge diagnostique. La classification par degré d'urgence, bien qu'utile pour la priorisation des biopsies, reste perfectible pour obtenir une sensibilité maximale nécessaire à la prise en charge initiale des lésions. L'analyse des délais diagnostiques montre indirectement l'importance clé de l'imagerie dans le diagnostic avec l'impact majeur du délai avant la réalisation de l'IRM sur le délai entre la demande d'avis et la RCPOD. De plus, le délai nécessaire pour l'accès au scanner et les biopsies radioguidées augmente les délais diagnostiques des TO. Des progrès sont donc encore réalisables, mais la RCPOD représente une première étape prometteuse dans l'amélioration de la prise en charge initiale des tumeurs.

6 REFERENCES

1. Panorama des cancers en France - Edition 2022 - Ref : PANOKFR2022 [Internet]. [cité 15 août 2023]. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Panorama-des-cancers-en-France-Edition-2022>
2. Haute Autorité de santé. La participation au dépistage du cancer du sein des femmes de 50 à 74 ans » Recommandation en santé publique – novembre 2011 [Internet]. 2021. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012_02/fiche_de_synthese_-_4_pages_-_participation_depistage_cancer_du_sein_2012-02-03_09-41-16_837.pdf
3. Bleiweiss IJ, Raptis G. Look Again: The Importance of Second Opinions in Breast Pathology. *J Clin Oncol* [Internet]. 7 mai 2012 [cité 30 août 2023]; Disponible sur: <https://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2012.42.1255?role=tab>
4. Cancer List – RARECARENet – Information Network on Rare Cancers [Internet]. [cité 9 juill 2023]. Disponible sur: <https://www.rarecarenet.eu/rarecarenet/cancerlist>
5. Soomers V, Husson O, Young R, Desai I, Van der Graaf W. The sarcoma diagnostic interval: a systematic review on length, contributing factors and patient outcomes. *ESMO Open*. 19 févr 2020;5(1):e000592.
6. Hwang R, Park HY, Sheppard W, Bernthal NM. Delayed Diagnosis Is the Primary Cause of Sarcoma Litigation: Analysis of Malpractice Claims in the United States. *Clin Orthop*. oct 2020;478(10):2239-53.
7. Mesko NW, Mesko JL, Gaffney LM, Halpern JL, Schwartz HS, Holt GE. Medical malpractice and sarcoma care—A thirty-three year review of case resolutions, inciting factors, and at risk physician specialties surrounding a rare diagnosis. *J Surg Oncol*. 2014;110(8):919-29.
8. Lataste F. Analyse des discordances diagnostiques anatomopathologiques des tumeurs osseuses primitives au sein de RésOs en 2018 et 2019 [Thèse d'exercice]. [Nantes]: Médecine; 2020.
9. Institut national du cancer. Réseaux nationaux pour cancers rares de l'adulte, appui à la décision , INCa, avril 2015.
10. Sarcome et facteurs de risque • Cancer Environnement [Internet]. Cancer Environnement. [cité 17 août 2023]. Disponible sur: <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/cancers/sarcome/>
11. Honoré C, Mééus P, Stoeckle E, Bonvalot S. Soft tissue sarcoma in France in 2015: Epidemiology, classification and organization of clinical care. *J Visc Surg*. 1 sept 2015;152(4):223-30.
12. Board WC of TE. Soft Tissue and Bone Tumours - WHO Classification of Tumours, 5th Edition. Vol. 3. 2020.
13. Info Sarcomes [Internet]. [cité 14 août 2023]. Les sarcomes : sous-types moléculaires. Disponible sur: <https://www.infosarcomes.org/les-sarcomes/>
14. Shah A, Botchu R, Ashford RU, Rennie WJ. Diagnostic triage for sarcoma: an effective model for reducing referrals to the sarcoma multidisciplinary team. *Br J Radiol*. mai 2015;88(1049):20150037.
15. Rochwerger A, Mattei JC. Management of soft tissue tumors of the musculoskeletal system. *Orthop Traumatol Surg Res*. 1 févr 2018;104(1, Supplement):S9-17.
16. Gantzer J, Di Marco A, Fabacher T, Weingertner N, Delhorme J, Brinkert D, et al. Conformity to Clinical Practice Guidelines at Initial Management in Adult Soft Tissue and Visceral Tumors since the Implementation of the NetSarc Network in Eastern France. *The Oncologist*. août 2019;24(8):e775-83.
17. George A, Grimer R. Early symptoms of bone and soft tissue sarcomas: could they be diagnosed earlier? *Ann R Coll Surg Engl*. mai 2012;94(4):261-6.
18. Salunke AA, Nandy K, Kamani M, Puj K, Pathak S, Patel K, et al. A proposed ‘‘A to Z RAM (Radiograph Assessment Method)’’ for triage of patients with a suspected bone tumour.

Radiography. 1 août 2021;27(3):823-30.

19. Lepage B, Ropars M, Crepin V, Duval M, Robinet-Zimmermann G, Guillin R. The value of a new diagnostic strategy for adipocytic soft tissue tumors in adults: A retrospective study. *Eur J Surg Oncol.* 1 oct 2023;49(10):107012.
20. Mutlu H, Silit E, Pekkaçali Z, Basekim CC, Ozturk E, Sildiroglu O, et al. Soft-tissue masses: Use of a scoring system in differentiation of benign and malignant lesions. *Clin Imaging.* 1 janv 2006;30(1):37-42.
21. Schaefer IM, Hornick JL. Diagnostic Immunohistochemistry for Soft Tissue and Bone Tumors: An Update. *Adv Anat Pathol.* nov 2018;25(6):400-12.
22. Neuville A, Ranchère-Vince D, Dei Tos AP, Cristina Montesco M, Hostein I, Toffolatti L, et al. Impact of Molecular Analysis on the Final Sarcoma Diagnosis: A Study on 763 Cases Collected During a European Epidemiological Study. *Am J Surg Pathol.* août 2013;37(8):1259.
23. Puls F, Niblett AJ, Mangham DC. Molecular pathology of bone tumours: diagnostic implications. *Histopathology.* 2014;64(4):461-76.
24. Benini S, Gamberi G, Cocchi S, Magagnoli G, Fortunato AR, Sciulli E, et al. The Efficacy of Molecular Analysis in the Diagnosis of Bone and Soft Tissue Sarcoma: A 15-Year Mono-Institutional Study. *Int J Mol Sci.* 30 déc 2022;24(1):632.
25. Errani C, Traina F, Perna F, Calamelli C, Faldini C. Current Concepts in the Biopsy of Musculoskeletal Tumors. *Sci World J.* 5 juin 2013;2013:538152.
26. Lor Randall R, Bruckner J, Papenhausen M, Thurman T, Conrad E. Errors in Diagnosis and Margin Determination of Soft-Tissue Sarcomas Initially Treated at Non-Tertiary Centers. *Orthopedics.* 1 mars 2004;27:209-12.
27. Ashwood N, Witt JD, Hallam PJ, Cobb JP. Analysis of the referral pattern to a supraregional bone and soft tissue tumour service. *Ann R Coll Surg Engl.* juill 2003;85(4):272-6.
28. Blay JY, Honoré C, Stoeckle E, Meeus P, Jafari M, Gouin F, et al. Surgery in reference centers improves survival of sarcoma patients: a nationwide study. *Ann Oncol.* juill 2019;30(7):1143-53.
29. Johnson G, Smith G, Dramis A, Grimer R. Delays in Referral of Soft Tissue Sarcomas. *Sarcoma.* 1 janv 2008;2008:378574.
30. Pang K, Guo X, Liu T, Wang L, Chen R, Zhang Z, et al. The Role of a Multidisciplinary Team in the Diagnosis and Treatment of Bone and Soft Tissue Sarcomas: A Single-Center Experience. *J Pers Med.* 16 déc 2022;12(12):2079.
31. reunion_de_concertation_pluridisciplinaire.pdf [Internet]. [cité 7 juill 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-11/reunion_de_concertation_pluridisciplinaire.pdf
32. Gielen JLMA, De Schepper AM, Vanhoenacker F, Parizel PM, Wang XL, Sciot R, et al. Accuracy of MRI in characterization of soft tissue tumors and tumor-like lesions. A prospective study in 548 patients. *Eur Radiol.* 1 déc 2004;14(12):2320-30.
33. OncoPL 4.18.0 [Internet]. [cité 1 sept 2023]. Disponible sur: <https://portail.mediware.fr/Apps/WebObjects/OncoPL.woa>
34. Stiller CA, Trama A, Serraino D, Rossi S, Navarro C, Chirlaque MD, et al. Descriptive epidemiology of sarcomas in Europe: Report from the RARECARE project. *Eur J Cancer.* 1 févr 2013;49(3):684-95.
35. National Institute for Health and Clinical Excellence. Guidance on Cancer Services Improving Outcomes for People with Sarcoma [Internet]. 2006. Disponible sur: [\[https://www.nice.org.uk/guidance/csg9/resources/improving-outcomes-for-people-with-sarcoma-update-773381485\]](https://www.nice.org.uk/guidance/csg9/resources/improving-outcomes-for-people-with-sarcoma-update-773381485)(<https://www.nice.org.uk/guidance/csg9/resources/improving-outcomes-for-people-with-sarcoma-update-773381485>)
36. Hartley LJ, Evans S, Davies MA, Kelly S, Gregory JJ. A Daily Diagnostic Multidisciplinary Meeting to Reduce Time to Definitive Diagnosis in the Context of Primary Bone and Soft Tissue Sarcoma. *J Multidiscip Healthc.* 15 janv 2021;14:115-23.

37. Boo SL, Botchu R, McLoughlin E, Patel A, James SL, Gregory J, et al. Sarcoma multidisciplinary team meeting: past, present, and future. *Clin Radiol*. 1 avr 2020;75(4):316-8.
38. GUIDE DU BON USAGE [Internet]. [cité 30 août 2023]. Disponible sur: <http://gbu.radiologie.fr/>
39. Le Nail LR, Crenn V, Rosset P, Ropars M. Conduite à tenir devant une tumeur graisseuse des membres. *Rev Chir Orthopédique Traumatol*. 1 oct 2021;107(6, Supplement):S24-32.
40. Dyrop HB, Vedsted P, Safwat A, Maretty-Nielsen K, Hansen BH, Jørgensen PH, et al. Alarm symptoms of soft-tissue and bone sarcoma in patients referred to a specialist center. *Acta Orthop*. déc 2014;85(6):657-62.
41. Aljumaan MYA, Yakar D, Jutte PC, Kwee TC. Incidental imaging findings referred to a specialized sarcoma center: Frequency, determinants, and downstream healthcare costs. *Clin Imaging*. 1 mai 2022;85:99-105.
42. theOECD [Internet]. [cité 10 sept 2023]. Recours aux soins de santé - Examens d'imagerie par résonance magnétique (IRM) - OCDE Data. Disponible sur: <http://data.oecd.org/fr/healthcare/examens-d-imagerie-par-ressonance-magnetique-irm.htm>
43. Osman K, Hussain S, Downes F, Sumathi V, Botchu R, Evans S. A Multidisciplinary Team Approach Is Highly Effective in the Management of Nondiagnostic Bone Tumour Biopsies: A 10-Year Retrospective Review at a Specialist Sarcoma Unit. *Sarcoma*. 28 mars 2022;2022:e7700365.
44. Bone sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. oct 2012;23:vii100-9.
45. Mankin HJ, Mankin CJ, Simon MA. The Hazards of the Biopsy, Revisited. For the Members of the Musculoskeletal Tumor Society*. *JBJS*. mai 1996;78(5):656.
46. Gambella A, Bertero L, Rondón-Lagos M, Verdun Di Cantogno L, Rangel N, Pitino C, et al. FISH Diagnostic Assessment of MDM2 Amplification in Liposarcoma: Potential Pitfalls and Troubleshooting Recommendations. *Int J Mol Sci*. 10 janv 2023;24(2):1342.
47. Welker JA, Henshaw RM, Jelinek J, Shmookler BM, Malawer MM. The percutaneous needle biopsy is safe and recommended in the diagnosis of musculoskeletal masses. *Cancer*. 2000;89(12):2677-86.
48. Mitsuyoshi G, Naito N, Kawai A, Kunisada T, Yoshida A, Yanai H, et al. Accurate diagnosis of musculoskeletal lesions by core needle biopsy. *J Surg Oncol*. 2006;94(1):21-7.
49. Rimondi E, Rossi G, Bartalena T, Ciminari R, Alberghini M, Ruggieri P, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of the musculoskeletal system: Results of 2027 cases. *Eur J Radiol*. janv 2011;77(1):34-42.
50. Crenn V, Vezole L, Bouhamama A, Meurgey A, Karanian M, Marec-Bérard P, et al. Percutaneous Core Needle Biopsy Can Efficiently and Safely Diagnose Most Primary Bone Tumors. *Diagnostics*. 27 août 2021;11(9):1552.
51. Cormier JN, Pollock RE. Soft Tissue Sarcomas. *CA Cancer J Clin*. 2004;54(2):94-109.
52. Gupta S, Ahrar K, Morello FA, Wallace MJ, Madoff DC, Hicks ME. Using a Coaxial Technique with a Curved Inner Needle for CT-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy. *Am J Roentgenol*. juill 2002;179(1):109-12.
53. Rajasekaran RB, Whitwell D, Cosker TDA, Gibbons CLMH. Service delivery during the COVID-19 pandemic: Experience from The Oxford Bone Tumour and Soft Tissue Sarcoma service. *J Clin Orthop Trauma*. juill 2020;11(Suppl 4):S419-22.
54. 2021 Census Profile for areas in England and Wales - Nomis [Internet]. [cité 1 sept 2023]. Disponible sur: https://www.nomisweb.co.uk/sources/census_2021/report?compare=E12000005#section_4
55. Ined - Institut national d'études démographiques [Internet]. [cité 1 sept 2023]. Population par région - Structure de la population - France - Les chiffres. Disponible sur: <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/france/structure-population/regions/#r151>

56. Ahmed S. Cancer Care during the COVID-19 Pandemic: Challenges and Adaptations. *Curr Oncol.* 20 déc 2022;30(1):45-7.
57. Sunderland M, Teague R, Gale K, Rademaker M, Oakley A, Martin RCW. E-referrals and teledermatology grading for melanoma: a successful model of care. *Australas J Dermatol.* 2020;61(2):147-51.
58. Ahmed HU, El-Shater Bosaily A, Brown LC, Gabe R, Kaplan R, Parmar MK, et al. Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *The Lancet.* févr 2017;389(10071):815-22.
59. Dietz JR, Moran MS, Isakoff SJ, Kurtzman SH, Willey SC, Burstein HJ, et al. Recommendations for prioritization, treatment, and triage of breast cancer patients during the COVID-19 pandemic. the COVID-19 pandemic breast cancer consortium. *Breast Cancer Res Treat.* juin 2020;181(3):487-97.
60. Olshinka N, Mottard S. Musculoskeletal oncology: patient triage and management during the COVID-19 pandemic. *Curr Oncol.* oct 2020;27(5):e512-5.
61. Domanski HenrykA. Role of fine needle aspiration cytology in the diagnosis of soft tissue tumours. *Cytopathology.* 2020;31(4):271-9.
62. Ritter J, Bielack SS. Osteosarcoma. *Ann Oncol.* oct 2010;21:vii320-5.
63. Ward E, DeSantis C, Robbins A, Kohler B, Jemal A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.* 2014;64(2):83-103.
64. TEPELENIS K, PAPHATHANAKOS G, KITSOULI A, TROUPIS T, BARBOUTI A, VLACHOS K, et al. Osteochondromas: An Updated Review of Epidemiology, Pathogenesis, Clinical Presentation, Radiological Features and Treatment Options. *In Vivo.* 3 mars 2021;35(2):681-91.
65. Johnson CN, Ha AS, Chen E, Davidson D. Lipomatous Soft-tissue Tumors. *JAAOS - J Am Acad Orthop Surg.* 15 nov 2018;26(22):779.
66. Strauss SJ, Frezza AM, Abecassis N, Bajpai J, Bauer S, Biagini R, et al. Bone sarcomas: ESMO–EURACAN–GENTURIS–ERN PaedCan Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* déc 2021;32(12):1520-36.
67. Gronchi A, Miah AB, Dei Tos AP, Abecassis N, Bajpai J, Bauer S, et al. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO–EURACAN–GENTURIS Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up☆. *Ann Oncol.* nov 2021;32(11):1348-65.
68. Miquelestorena-Standley E, Tallegas M, Bouvier C, Larousserie F, Aubert S, Gomez-Brouchet A, et al. D'une gestion optimale des échantillons osseux à une prise en charge de qualité des malades en 2022 : un nouveau paradigme. *Ann Pathol.* 1 avr 2022;42(3):202-7.
69. Robinson KM, Christensen KB, Ottesen B, Krasnik A. Diagnostic delay, quality of life and patient satisfaction among women diagnosed with endometrial or ovarian cancer: a nationwide Danish study. *Qual Life Res.* 1 nov 2012;21(9):1519-25.
70. Hung MC, Wu CL, Hsu YY, Hwang JS, Cheng YM, Wang JD. Estimation of Potential Gain in Quality of Life from Early Detection of Cervical Cancer. *Value Health.* 1 juin 2014;17(4):482-6.
71. Baykul T, Yilmaz H, Aydin Ü, Aydin M, Aksoy M, Yildirim D. Early Diagnosis of Oral Cancer. *J Int Med Res.* 1 juin 2010;38(3):737-49.
72. Park JH, Kang CH, Kim CH, Chae IJ, Park JH. Highly malignant soft tissue sarcoma of the extremity with a delayed diagnosis. *World J Surg Oncol.* 23 sept 2010;8:84.
73. Mathoulin-Pélissier S, Chevreau C, Bellera C, Bauvin E, Savès M, Grosclaude P, et al. Adherence to consensus-based diagnosis and treatment guidelines in adult soft-tissue sarcoma patients: a French prospective population-based study†. *Ann Oncol.* 1 janv 2014;25(1):225-31.
74. ESMO. ESMO Clinical Practice Guidelines: Sarcoma and GIST [Internet]. [cité 30 août 2023]. Disponible sur: <https://www.esmo.org/guidelines/guidelines-by-topic/sarcoma-and-gist>

7 ANNEXES

Formulaire.

Demande d'avis de diagnostic et Thérapeutique Tumeur Osseuse ou Partie molle

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique

Dr Waast, Dr Crenn, Dr Varenne, Dr Lataste (chirurgiens orthopédistes)

Dr Regenet : Chirurgien digestif

Dr Bertrand Vasseur, Dr Arrigoni (Radiologues)

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique

5 rue Gaston-Veill 44 000 Nantes

Email : bp-sarcomes-et-tumeurs-osseuses@chu-nantes.fr

Tél accueil secrétariat : 02 40 08 37 48 ou 02 40 08 48 58 Fax : 02 40 08 48 80

Vous sollicitez une demande d'avis de diagnostic et thérapeutique tumeur osseuse ou partie molle, pour le traitement du dossier il faut :

- Une lettre d'adressage
- Les comptes-rendus d'imagerie
- Les images sur CD envoyées à l'adresse : Secrétariat Dr WAAST et Dr CRENN, Service de chirurgie Orthopédie et Traumatologie, 1 place Alexis Ricordeau 44093 NANTES CEDEX 1

Rappel

Pour les tumeurs osseuses :

- Radios Standard
- IRM
- +/- TDM

Pour les tumeurs des parties molles :

- IRM

NOM DU PATIENT (*)

PRÉNOM DU PATIENT (*)

DATE DE NAISSANCE (*)

ADRESSE DU PATIENT (*)

TÉLÉPHONE DU PATIENT (*)

E-MAIL DU PATIENT

MÉDECIN TRAITANT (*)

DOSSIER PRÉSENTÉ À LA DEMANDE DU DR (*)

ADRESSE DU MÉDECIN ADRESSEUR (*)

TÉLÉPHONE MÉDECIN ADRESSEUR (*)

MAIL DU MÉDECIN ADRESSEUR (*)

FAX DU MÉDECIN ADRESSEUR

INFORMATIONS CLINIQUES / TRAITEMENT ANTICOAGULANT (*)

HISTOIRE DE LA MALADIE OU LETTRE D'ADRESSAGE (*)

LETTRE D'ADRESSAGE

Choisir un fichier Aucun fichier choisi

IMAGERIES RÉALISÉES (CD À ENVOYER OBLIGATOIREMENT AU SECRÉTARIAT D'ORTHOPÉDIE DU CHU) (*)

- RADIOS SIMPLE
- SCANNER
- IRM
- ECHO
- AUTRES

TÉLÉCHARGER LES COMPTES-RENDUS D'IMAGERIE

Choisir un fichier Aucun fichier choisi

MODE DE TRANSMISSION DE L'IMAGERIE

- IMAGERIE IMPORTÉE VIA ETIAM NEXUS
- CD D'IMAGERIE ENVOYÉ PAR VOIE POSTALE
- CD D'IMAGERIE DÉPOSÉ DIRECTEMENT AU SECRÉTARIAT D'ORTHOPÉDIE (7 ET 8)



Écoutez le mot à saisir

VALIDATION DE SAISIE (*)

*Annexe 1 - Formulaire de demande d'avis, lien vers le site internet et boîte mails dédiés.
<https://www.chu-nantes.fr/demande-davis-de-diagnostic-et-therapeutique-tumeur-osseuse-ou-partie-molle> ;
bp-sarcomes-et-tumeurs-osseuses@chu-nantes.fr*

Type histologique	Malignité	Lésion	2017		2022	
Adipocytaire	B	Lipome	30	15,8%	56	16,3%
	B	Lipome à cellules fusiformes	4	2,1%	5	1,5%
	B	Lipome pléiomorphe	0	0,0%	1	0,3%
	B	Angiolipome	0	0,0%	1	0,3%
	I	Tumeur lipomateuse atypique	2	1,1%	4	1,2%
	M	Liposarcome différencié	2	1,1%	4	1,2%
	M	Liposarcome pléiomorphe	1	0,5%	0	0,0%
	M	Liposarcome myxoïde	0	0,0%	2	0,6%
Chondrogénique	B	Enchondrome	13	6,8%	10	2,9%
	B	Chondrome	5	2,6%	3	0,9%
	B	Exostose / ostéochondrome	8	4,2%	6	1,7%
	B	Chondromatose synoviale	0	0,0%	1	0,3%
	B	Hyperplasie cartilagineuse	1	0,5%	0	0,0%
	B	Tumeur cartilagineuse bien différenciée	0	0,0%	1	0,3%
	I	Chondrosarcome grade I	0	0,0%	2	0,6%
	I	Chondroblastome	1	0,5%	1	0,3%
	I	Lésion cartilagineuse atypique	1	0,5%	3	0,9%
	I	Fibrome chondromyxoïde	1	0,5%	1	0,3%
M	Chondrosarcome	1	0,5%	1	0,3%	
Cutané	B	Hidradénome	0	0,0%	1	0,3%
	B	Lésion kystique et graisseuse	0	0,0%	4	1,2%
	M	Carcinome de Merkel	0	0,0%	1	0,3%
	M	Mélanome	0	0,0%	1	0,3%
Différenciation incertaine	B	Myxome intra musculaire	7	3,7%	7	2,0%
	I	Lésion fibromyxoïde	0	0,0%	1	0,3%
	M	Sarcome à cellules claires	1	0,5%	0	0,0%
	M	Synoviosarcome	0	0,0%	3	0,9%
Fibroblastique	B	Tumeur desmoïde	2	1,1%	7	2,0%
	B	Elastofibrome	1	0,5%	2	0,6%
	B	Fasciite nodulaire	0	0,0%	2	0,6%
	B	Angiofibrome	0	0,0%	1	0,3%
	B	Fibroblastome desmoplastique	3	1,6%	0	0,0%
	I	Tumeur fibreuse solitaire	3	1,6%	0	0,0%
	M	Sarcome fibromyxoïde de bas grade	0	0,0%	1	0,3%
	M	Myxofibrosarcome	2	1,1%	0	0,0%
Fibrohistocytaire	B	Histiocytofibrome	0	0,0%	1	0,3%
	M	Lymphome	2	1,1%	8	2,3%
Hématopoïétique	M	Plasmocytome	0	0,0%	2	0,6%
	M	Myélome	2	1,1%	1	0,3%
Indifférencié	M	Sarcome à cellules fusiformes et pléomorphes	2	1,1%	13	3,8%
Muscle lisse	M	Léiomyosarcome	0	0,0%	3	0,9%
Muscle strié	M	Rhabdomyosarcome	1	0,5%	1	0,3%
Nature indéfinie	B	Dysplasie fibreuse	1	0,5%	7	2,0%
	B	Kyste osseux bénin	1	0,5%	0	0,0%
	B	Lésion fibreuse	0	0,0%	1	0,3%
	I	Kyste osseux anévrysmal	0	0,0%	3	0,9%
Nerf périphérique	B	Schwannome	3	1,6%	11	3,2%
	B	Tumeur neurogène benigne	0	0,0%	3	0,9%
	B	Ganglioneurome	0	0,0%	1	0,3%
	B	Tumeur à cellules granuleuses	0	0,0%	1	0,3%
Notochordale	M	Chordome	0	0,0%	1	0,3%
Ostéogénique	B	Ilot condensant bénin	1	0,5%	1	0,3%
	B	Ostéome ostéoïde	2	1,1%	2	0,6%
	M	Ostéosarcome conventionnel	4	2,1%	0	0,0%
Péricytaire	B	Angioléiomyome	1	0,5%	7	2,0%
	B	Angiomyolipome	0	0,0%	1	0,3%
	B	Myopéricytome	1	0,5%	0	0,0%
Riche en cellules géantes ostéoclastiques	I	TCG osseuse	0	0,0%	2	0,6%
Soi-disant fibrohistocytaire	B	TCG ténosynoviale / synovite villonodulaire	8	4,2%	15	4,4%
	I	TCG des tissus mous	3	1,6%	4	1,2%
Tumeur diverse	M	Sarcome à cellules rondes CD99+	0	0,0%	1	0,3%
	M	Sarcome avec réarrangement CIC	0	0,0%	1	0,3%
	M	Sarcome d'Ewing	2	1,1%	0	0,0%
Vasculaire	B	Malformation veineuse	1	0,5%	4	1,2%
	B	Formation capillaroveineuse	0	0,0%	1	0,3%
	B	Malformation vasculaire	9	4,7%	3	0,9%
	B	Malformation artério-veineuse	0	0,0%	4	1,2%
	B	Angiomatose	0	0,0%	1	0,3%
Vasculaire des tissus mous	B	Hémangiome	2	1,1%	0	0,0%
Vasculaire intra osseux	B	Angiome intra osseux	0	0,0%	2	0,6%

*Annexe 2 – Tableau des types de tumeurs observées entre 2017 et 2022 (1/2) – Tumeurs primitives.
B (Benin), M (Malin), I (Intermédiaire) - Exprimés en n (%).*

		Lésion		2017		2022	
Autres	Métastase	11	5,8%	5	1,5%		
	Absence de diagnostic	2	1,1%	5	1,5%		
	Absence de malignité	9	4,7%	12	3,5%		
Absence de tumeur	Adénomyose	0	0,0%	1	0,3%		
	Adénopathie	0	0,0%	2	0,6%		
	Arthrose	0	0,0%	1	0,3%		
	Bursite	1	0,5%	1	0,3%		
	Cal hypertrophique	1	0,5%	0	0,0%		
	Calcification	0	0,0%	1	0,3%		
	Calcinose pseudotumorale	0	0,0%	2	0,6%		
	Cytostéatonecrose post-traumatique	0	0,0%	1	0,3%		
	Endométriose	1	0,5%	2	0,6%		
	Enthésopathie	0	0,0%	4	1,2%		
	Epaississement périosté	1	0,5%	0	0,0%		
	Faillite matériel	1	0,5%	1	0,3%		
	Fibrome non ossifiant	2	1,1%	8	2,3%		
	Fracture	0	0,0%	2	0,6%		
	Hématome	3	1,6%	4	1,2%		
	Hématopoïèse extra médullaire	0	0,0%	1	0,3%		
	Hyperkératose	1	0,5%	0	0,0%		
	Hyperplasie lymphoïde	0	0,0%	1	0,3%		
	Hypertrophie graisseuse	1	0,5%	2	0,6%		
	Infarctus osseux	1	0,5%	0	0,0%		
	Infection	1	0,5%	3	0,9%		
	Kyste arthrosynovial	4	2,1%	0	0,0%		
	Kyste divers	2	1,1%	3	0,9%		
	Kyste épidermoïde	3	1,6%	5	1,5%		
	Kyste mucoïde	0	0,0%	6	1,7%		
	Lésion dégénérative	0	0,0%	1	0,3%		
	Lésions dystrophiques séquellaires	0	0,0%	1	0,3%		
	Lipodystrophie graisseuse	0	0,0%	5	1,5%		
	Myosite	0	0,0%	3	0,9%		
	Nodule rhumatoïde	1	0,5%	0	0,0%		
	Ossification paraostiale	0	0,0%	1	0,3%		
	Ostéochondrite	0	0,0%	1	0,3%		
	Absence de lésion	2	1,1%	5	1,5%		
	Périostose	0	0,0%	1	0,3%		
	Perte de continuité du rétinaculum de l'aileton rotulien	0	0,0%	1	0,3%		
	Post traumatique	2	1,1%	4	1,2%		
	Processus réactionnel	1	0,5%	0	0,0%		
	Pyomyosite	0	0,0%	1	0,3%		
	Réaction macrophagique	0	0,0%	3	0,9%		
	Remaniements fibreux cicatriciels	2	1,1%	0	0,0%		
	Repli synovial	0	0,0%	1	0,3%		
	Surcharge mécanique	0	0,0%	1	0,3%		
Tendinopathie	0	0,0%	1	0,3%			
Textilome	1	0,5%	0	0,0%			
Tissus ectopiques	0	0,0%	1	0,3%			
Tumeur brune	1	0,5%	0	0,0%			

Annexe 3 - Tableau des types de tumeurs observées entre 2017 et 2022 (2/2) – Autres lésions. Exprimés en n (%).

Années		2017		2022		p value
	<u>Membre supérieur</u>	49	25,8%	87	25,4%	0,9177
	Scapula	4	2,1%	9	2,6%	1
	Epaule	21	11,1%	29	8,5%	0,3533
	Bras	10	5,3%	21	6,1%	0,8472
	Coude	3	1,6%	8	2,3%	0,7539
	Avant-bras	8	4,2%	9	2,6%	0,3163
	Main	3	1,6%	11	3,2%	0,3974
	<u>Membre inférieur</u>	87	45,8%	179	52,2%	0,1751
	Bassin	7	3,7%	19	5,5%	0,4056
	Fesse	1	0,5%	11	3,2%	0,0642
	Hanche	3	1,6%	8	2,3%	0,7539
	Cuisse	25	13,2%	39	11,4%	0,5788
	Genou	23	12,1%	55	16,0%	0,2503
	Jambe	15	7,9%	17	5,0%	0,1855
	Cheville	4	2,1%	8	2,3%	1
	Pied	9	4,7%	22	6,4%	0,5627
	<u>Tronc</u>	8	4,2%	25	7,3%	0,1906
	Paroi thoracique postérieure	2	1,1%	16	4,7%	0,0256
	Paroi abdominale antérieure	6	3,2%	9	2,6%	0,7866
	Autres ¹	46	24,2%	52	15,2%	0,0139

Annexe 4 - Complément du tableau 1 sur la localisation des tumeurs entre 2017 et 2022.

Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) sur 83 comparaisons ;

¹ Cervical, Fémur, Paroi thoracique antérieure, Creux axillaire, Sacrum, Lombaire, Médiastin, Poignet, Rachis lombaire, Abdominal, Rachis thoracique, Rachis cervical, Utérus, Coccyx.

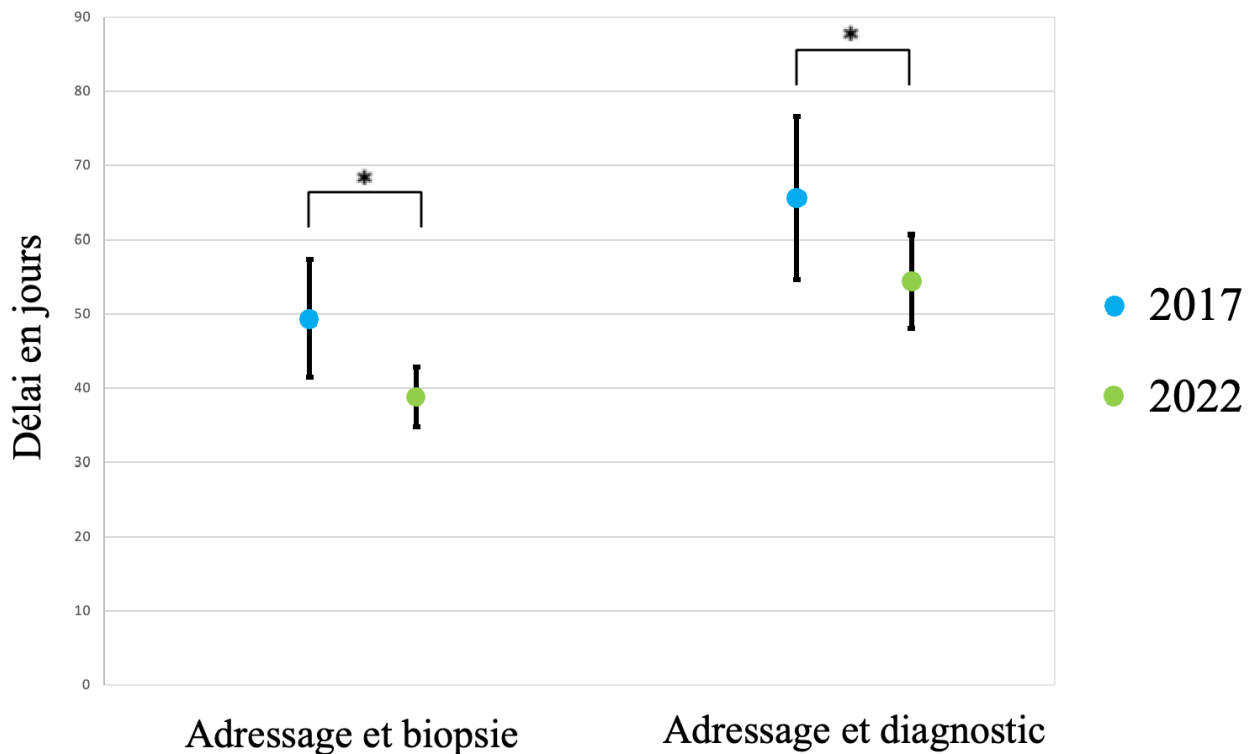
Années		2017		2022	p value
	<u>Chirurgie en centre de référence</u>	77	40,5%	72	21,0% < 0,0001*
	Exérèse	58	30,5%	37	10,8% < 0,0001*
	Pluridisciplinaire ¹	7	3,7%	28	8,2% 0,0463
	Curetage comblement	10	5,3%	6	1,7% 0,0321
	Biopsie exérèse	2	1,1%	1	0,3% 0,2903
	<u>Pas de prise en charge en centre expert</u>	50	26,3%	140	40,8% 0,0009
	Aucune / courrier	40	21,1%	59	17,2% 0,2960
	Aucune ou Exérèse hors centre sarcome	3	1,6%	47	13,7% < 0,0001*
	Exérèse hors centre sarcome	7	3,7%	34	9,9% 0,0103
	<u>Consultations spécialisées</u>	21	11,1%	70	20,4% 0,0057
Prise en charge finale	Chirurgie orthopédique	2	1,1%	24	7,0% 0,0013
	MAV	8	4,2%	13	3,8% 0,8190
	Oncologie	1	0,5%	4	1,2% 0,6597
	Hématologie	3	1,6%	11	3,2% 0,3974
	Rhumatologie	1	0,5%	7	2,0% 0,2698
	Autres ²	6	3,2%	11	3,2% 1
	<u>Surveillance</u>	42	22,1%	51	14,9% 0,0157
	Simple	2	1,1%	2	0,6% 0,6190
	Par imagerie	40	21,1%	49	14,3% 0,0522
	<u>Suivi imagerie</u>	0	0,0%	2	0,6% 0,5403
<u>Complément imagerie</u>	0	0,0%	8	2,3% 0,0554	

Annexe 5 – Complément du tableau 1 sur la prise en charge finale des tumeurs entre 2017 et 2022.

Significativité du p value si < 0,0006 après méthode de Bonferroni (*) sur 83 comparaisons ;

¹ prise en charge globale avec radio ou chimiothérapie pré opératoire ;

² Gynécologie, Dermatologie, Radiofréquence, Algologie, Chirurgie viscérale, Infectiologie, Pédiatrie, Thermoablation.



Annexe 6 - Histogramme : Comparaison des délais « Adressage-Biopsie » et « Adressage-Diagnostic » entre 2017 et 2022.

Moyenne centrale et intervalle de confiance à 95% dans les barres d'erreurs ;

Significativité pour un p value $< 0,05$ (*) ;

« Adressage-Biopsie » ($p = 0,0228^*$), « Adressage-Diagnostic » ($p < 0,0001^*$).

	Malignité	Malin ¹	Bénin ²
Groupe 1		42	21
Groupe 3		5 ³	51

Annexe 7 - Tableau de contingence entre les degrés d'urgence.

Degré d'urgence 1 (test positif) / 3 (test négatif) avec exclusion du degré 2;

¹ Tumeur maligne (M), intermédiaire (I) ou métastase ;

² Tumeur bénigne, absence de diagnostic, absence de malignité et absence de lésion ;

Sensibilité 89,3%, Spécificité 70,8%, Valeur Prédictive Négative 87,5%, Valeur Prédictive Positive 66,7%.

³ Synovialosarcome (M), Liposarcome (M), Chondrosarcome de grade I (I), Tumeur lipomateuse atypique (I), Lésion fibromyxoïde (I).

Vu, le Président du Jury,



Professeur Christophe NICH

Vu, le Directeur de Thèse,



Professeur Vincent CRENN

Vu, le Doyen de la Faculté,



Professeur Pascale JOLLIET

Titre de Thèse : Une Réunion de concertation pluridisciplinaire d'orientation diagnostique pour améliorer la prise en charge initiale des tumeurs musculosquelettiques adressées pour avis au CHU de Nantes

RESUME

Introduction : Les sarcomes sont des tumeurs rares. De façon à améliorer leur prise en charge, des Réunions de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) sont organisées depuis 2010 en France pour réunir les spécialistes du domaine dans les centres de référence. Ainsi ils reçoivent les demandes d'avis pour les suspicions de tumeurs musculo-squelettiques afin de décider de la conduite à tenir. Pour optimiser la prise en charge initiale de ces avis et ainsi obtenir un diagnostic rapide, une RCP d'orientation diagnostique (RCPOD) a été mise en place en 2021 au CHU de Nantes.

Méthode : Nous avons comparé les cohortes de patients adressés pour avis concernant une suspicion de tumeur musculo-squelettique au CHU de Nantes en 2017 (avant la mise en place de la RCPOD) et en 2022 (après la mise en place de la RCPOD) sur 6 mois.

Nous avons étudié leurs caractéristiques épidémiologiques (type de lésions, médecin adresseur, prise en charge) ainsi que les délais de prise en charge initiale (entre l'adressage et la biopsie et l'adressage et le diagnostic). Sur l'année 2022 (après la mise en place de la RCPOD), nous avons spécifiquement étudié l'impact des degrés d'urgence décroissante (de 1 à 3) sur la priorisation des biopsies et sur le diagnostic de malignité des lésions. Nous avons aussi étudié les différences entre tumeurs osseuses (TO) et tumeurs des parties molles (TPM).

Résultats : Notre étude mettait en évidence une augmentation du nombre d'avis de 80,5% entre 2017 (190 patients) et 2022 (343 patients). De plus, il existait une diminution du délai « Adressage- Diagnostic » de 11,2 jours (de $65,6 \pm 50,9$ jours en 2017 à $54,4 \pm 42,8$ jours en 2022) ($p < 0,0001$) et du délai « Adressage-Biopsie » de 10,6 jours (de $49,4 \pm 36,8$ jours en 2017 à $38,8 \pm 27,3$ jours en 2022) ($p = 0,0228$). Par ailleurs, le degré d'urgence modulait les délais avec une diminution de 8,4 jours du délai « RCPOD-Biopsie » entre le niveau 1 ($15,9 \pm 17,6$ jours) et le niveau 2 ($24,3 \pm 21,9$ jours) et de 11,7 jours avec le niveau 3 ($27,6 \pm 15,6$ jours) ($p = 0,0016$). En outre, la Sensibilité pour identifier les tumeurs malignes entre le niveau 1 et le niveau 3 était de 89,3 % et la Spécificité de 70,8 %. Par ailleurs, le délai « RCPOD-diagnostic » était plus long pour les TO ($51,3 \pm 38,0$ jours) que pour les TPM ($33,9 \pm 38,4$ jours) ($p = 0,0376$).

Conclusion : Par le biais de la RCPOD, le CHU de Nantes a optimisé la gestion des demandes d'avis qui se multiplient en améliorant des délais de prise en charge diagnostique. La classification par degrés d'urgence, bien qu'utile pour la priorisation des biopsies, reste perfectible pour avoir une sensibilité maximale nécessaire à la prise en charge initiale des lésions. L'analyse des délais montre la prépondérance de l'imagerie dans le diagnostic avec l'impact du délai avant la réalisation de l'IRM sur le délai entre l'adressage et la RCPOD. De plus, le délai nécessaire pour l'accès au scanner et les biopsies radioguidées augmente les délais diagnostiques des TO. Des progrès sont donc encore réalisables, mais la RCPOD représente une première étape prometteuse dans l'amélioration de la prise en charge initiale des tumeurs.

Mots clés : Sarcome, Réunion pluridisciplinaire, Diagnostic, Délais, Biopsie, Adressage