



LETTRE  
DE LA RECHERCHE  
& DE L'ENSEIGNEMENT  
2025

**B**  
BECQUEREL

unicancer NORMANDIE-ROUEN

# SOMMAIRE

## RECHERCHE

---

■ ÉDITORIAL	P.4
■ L'ÉQUIPE AIMS	P.6
■ RÉSUMÉS D'ARTICLES	P.7
■ BILAN DE L'UNITÉ DE RECHERCHE CLINIQUE	P.18
■ THÈSES & COMMUNICATIONS	P.20
■ FINANCEMENTS & APPELS D'OFFRES	P.27

## ENSEIGNEMENT

---

■ ÉDITORIAL	P.29
■ LES DONNÉES DE L'ENSEIGNEMENT	P.30
■ ARTICLES FORMATIONS	P.31

---

■ LISTE DES PUBLICATIONS	P.34
--------------------------	------



# RECHERCHE

---

# Édito



**Chers amis, chers collègues, nous avons le plaisir de partager avec vous cette nouvelle lettre de la recherche & de l'enseignement. Vous y trouverez une revue des événements marquants qui ont jalonné l'année 2024. À sa lecture vous pourrez constater le dynamisme et les enjeux autour de ces missions cruciales de notre établissement.**

Ainsi **l'appel d'offre interne 2024** a permis de financer 4 projets «HPI» (pour essai à Haut Potentiel d'Inclusion) dans le domaine des soins de support, de l'ADN circulant, de l'imagerie ou encore de la radiothérapie. Financé par des dons et legs à hauteur de 150 000 euros, nous espérons doubler les inclusions dans les essais cliniques promus par le Centre Henri Becquerel et renforcer la dynamique de la recherche et des publications. L'association «Agir avec Becquerel pour la Vie» finance également, pour la première fois, un essai clinique de type HPI dans le cancer du sein (essai PRECISION ; PI. Florian CLATOT).

**Des plateformes, créées en 2023, se consolident.** Ainsi la plateforme de culture *in ovo*, pilotée par Mélody CAILLOT (PhD) s'inscrit maintenant dans le paysage scientifique et biotechnologique rouennais avec notamment un partenariat avec l'Université de Rouen et le recrutement d'un personnel dédié. Les premiers contrats avec les industriels désireux de tester leurs nouvelles drogues grâce à cette technique originale de culture cellulaire seront effectifs en 2025. A terme l'objectif est clairement de consolider cette plateforme originale au sein de notre établissement mais aussi au niveau national dans le cadre du Carnot CALYM.

**L'ADN circulant** reste également un sujet stratégique à la frontière du sanitaire et de la recherche dans le domaine des hémopathies ou des tumeurs solides ; l'UI245 est impliquée au niveau national dans un réseau d'analyse et de développement de cette technique, notamment sur les aspects bio-informatiques avec le réseau French-Connect (PJ VIAILLY). De brillants chercheurs ont complété leur formation au sein des meilleurs équipes du monde (Dr. Vincent CAMUS, Bellinze, Suisse ; Dr. Maxime FONTANILLES, Stanford, USA) et des collaborations ont d'ores et déjà débuté. La création d'une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) nationale pilotée par Vincent CAMUS concernant un sous-type de lymphome rare (lymphome primitif du médiastin) en est également une retombée très significative pour le Centre (et les patients !).

Le Centre est également maintenant partie prenante d'une **nouvelle équipe de recherche multidisciplinaire, AIMS**. Cette équipe dirigée par le Pr. VERA vous est présentée ici. Née d'une volonté forte de l'Université de fédérer différentes composantes autour de la santé numérique avec des thématiques fortes et originales, il ne fait aucun doute que AIMS s'implantera de manière durable et significative dans le paysage scientifique à l'échelon régional mais également international. A ce titre soulignons la publication dans le *Lancet Oncology* de l'étude RTEP7, fruit d'un travail de longue haleine autour de l'imagerie fonctionnelle *per* thérapie dans le cancer du poumon. Une publication de bon augure donc pour la transition de Quantif vers AIMS.



**Le virage vers le numérique, le digital et les bases de données** se consolident avec l'installation, sous la houlette de Nathan LAPEL, de CONSORE, moteur de recherche dédiée aux Centres de Lutte Contre le Cancer. Nous devrions pouvoir en bénéficier pleinement en 2025. Son utilisation s'inscrit au sein d'un plus vaste projet de data center européen sous l'égide d'UNICANCER.

**Les thématiques ORL, Sein ou encore neuro-oncologiques** ne sont plus émergentes et s'installent parfaitement dans le paysage médico-scientifique avec une visibilité nationale significative (cf travaux de Maxime FONTANILLES) et l'intégration de jeunes chercheurs dans des groupes de travail dédiés.

**La recherche c'est aussi (et surtout) une affaire de ressources et compétences humaines.** Quelques informations concernant ces points : avec la création d'AIMS, Céline BRETON partagera son temps maintenant entre 2 équipes de recherche ; le départ en retraite prochain de Louis-Ferdinand PÉPIN impliquera une réorganisation de l'URC en termes de gouvernance et de recrutement ; Émilie LEVEQUE est maintenant statisticienne du centre à temps plein et sera un précieux atout pour la promotion des études. **Le living lab** bénéficie de Bertille AUVRAY dont les missions seront d'établir des partenariats et une meilleure communication autour de l'offre qu'il apporte. **La valorisation** reste un enjeu important pour notre Centre et nous bénéficierons à ce titre d'un partenariat privilégié avec l'université grâce à la présence de Flore GOUEL, chargée de valorisation pour l'Université. Recruter un coordinateur pour la **recherche paramédicale** sera un objectif indispensable pour 2025 si nous voulons développer de manière significative cette thématique.

Enfin soulignons que **le parcours de l'étudiant/chercheur** a été formalisé grâce au travail de Sandrine TISON et Pier-rick GOUEL. Il permettra une meilleure intégration de cette catégorie de personnel au Centre Henri Becquerel, une traçabilité et une sécurisation des données parfois sensibles générées par les travaux de recherche.

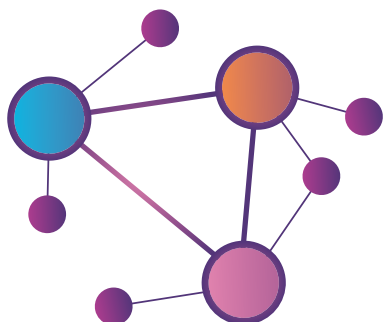
**Des jalons importants** ont été posés en 2024 pour la recherche au Centre Henri Becquerel dans des bâtiments maintenant adaptés à ces missions. À nous de les concrétiser collectivement et de maintenir cette dynamique pour les années à venir. Vous pourrez constater que **la LdR&E s'est enrichie** d'une liste des thèses soutenues, des communications orales les plus significatives lors de congrès internationaux, soulignant la participation très large de la communauté du Centre dans la recherche et l'activité académique. Vous trouverez également comme à l'accoutumé un « best of » des publications, le bilan des inclusions dans les essais cliniques, les succès obtenus aux différents appels d'offre, les thèses soutenues, un bilan des formations dispensées, bref autant d'informations qui vous permettront d'apprécier la qualité et la diversité de la recherche et de l'enseignement réalisés au Centre. Merci à tous les contributeurs et bonne lecture !

**PR. FABRICE JARDIN**

Département d'hématologie clinique  
Unité INSERM 1245  
Directeur de la recherche



## CRÉATION D'UNE ÉQUIPE AUTOUR DE LA SANTÉ NUMÉRIQUE (AIMS)



**AIMS**  
Analyse Intégrée Multimodale en Santé

L'Université a créé au 1<sup>er</sup> janvier 2025 une nouvelle équipe de recherche dénommée AIMS (Analyse Intégrée Multimodale en Santé), dont la thématique porte sur les données numériques, la santé et la médecine de précision. Trois équipes sont réunies à partir d'une recherche fondamentale et d'une recherche clinique, pour proposer des éléments pronostiques, des solutions diagnostiques et/ou des stratégies thérapeutiques à partir des données multimodales cliniques, biologiques et d'imagerie. L'intelligence artificielle symbolique et numérique sera un angle d'attaque important. Il s'agit d'une structure à forte composante hospitalo-universitaire, composée de 21 enseignants-chercheurs dont 17 HDR, avec des enseignants-chercheurs de médecine générale, du CHU de Rouen et du CLCC Henri Becquerel. S'ajoutent des contractuels chefs de clinique, des pharmaciens, physiciens médicaux, ingénieurs, documentalistes et des personnels non hospitalo-universitaires. Le directeur de l'équipe est le Pr. Pierre VERA, accompagné de 2 co-directeurs (Prs Soumeya BEKRI et Stefan DARMONI).

Au total, 47 personnes travailleront sur la quantification en imagerie, les données de santé, la biologie des systèmes dans une approche «multiomique» en intégrant l'innovation pédagogique par la simulation via le MTC. Les sources de données seront enrichies par l'entrepôt de médecine générale (P4DP), l'entrepôt du CHU de Rouen (ED-SaN) et le système ConSoRe/OncoDS pour le Centre de Lutte Contre le Cancer Henri Becquerel (CLCC Henri Becquerel).

La création de ce laboratoire s'inscrit dans la stratégie de «Campus Santé» menée avec l'Université de Rouen/UFR Santé, le CHU de Rouen, le CLCC Henri Becquerel et le Centre Hospitalier du Rouvray. Le projet vise à travailler sur «la médecine de demain» à partir du concept dit «5P» (prédictive, personnalisée, préventive, participative et basée sur la preuve).

### PR. PIERRE VERA

Département d'imagerie médicale  
Directeur de l'équipe AIMS



# Articles

---

■ QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUE DU CANCER ?  
LES RECOMMANDATIONS DE L'OECI POUR MIEUX LES ÉVALUER

P.8

■ ACTUALITÉS DE LA RECHERCHE EN NEURO-ONCOLOGIE

P.9

■ ÉTUDE DE LA DOSE RELATIVE INTENSITÉ DE LA TRI-CHIMIOTHÉRAPIE  
EN 1<sup>ÈRE</sup> LIGNE DU CANCER COLORECTAL MÉTASTATIQUE

P.10

■ ÉTUDE RTEP7-IFCT-1402

P.12

■ LA RADIOTHÉRAPIE INTERNE VECTORISÉE (RIV) À ROUEN :  
PRINCIPE, ÉTAT ACTUEL ET PERSPECTIVES

P.13

■ ÉVALUATION DE LA VALEUR PRONOSTIQUE D'UN SCORE COMBINANT LE VOLUME  
TUMORAL MÉTABOLIQUE TOTAL À LA BETA-2-MICROGLOBULINE PRÉ-THÉRAPEUTIQUE  
DANS UNE COHORTE DE PATIENTS ATTEINTS DE LYMPHOME FOLLICULAIRE  
EN 1<sup>ÈRE</sup> LIGNE THÉRAPEUTIQUE (ÉTUDE LYMFOTEP)

P.14

■ DÉCONVOLUTION DU RÉPERTOIRE LYMPHOCYTAIRE B PAR 5'RACE  
ET MISE EN ÉVIDENCE D'UN SOUS-GROUPE DE LYMPHOMES B PRIMITIFS DU MÉDIASIN  
À FORTE CLONALITÉ B DE PRONOSTIC PLUS DÉFAVORABLE

P.16

## QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUE DU CANCER ? LES RECOMMANDATIONS DE L'OECI POUR MIEUX LES ÉVALUER

En 2024, M. Artus PATY (Directeur Général Adjoint du centre H. Becquerel) et le Dr. Thomas VERMEULIN (Médecin de Santé Publique) ont participé à une taskforce de l'OECI (Organisation des Instituts Européens du Cancer) dont un des objectifs était de définir un cadre conceptuel et une définition complète des conséquences socio-économiques des cancers, du point de vue des patients et de leurs proches. Les recommandations de cette taskforce ont été synthétisées dans un article publié dans Lancet Oncology.

Jusqu'à présent, ce sujet a principalement été étudié aux États-Unis, et les travaux étaient plutôt centrés sur ce que l'on appelle la «toxicité financière» ou la «charge financière» qui résulte d'un traitement coûteux ou d'une couverture sociale souvent limitée. Cela ne tient pas compte du fait que ces charges « financières » ont souvent des conséquences socio-économiques pour les patients atteints de cancer et leurs proches. En Europe, les travaux de recherches menés à ce jour sont plus limités. Il s'agit de travaux qui emploient des méthodes hétérogènes et qui souffrent d'un manque de terminologie standardisée. Le fardeau financier de nombreux patients atteints de cancer entraîne des problèmes psychologiques et une diminution de la qualité de vie. Même le succès du traitement peut être compromis, ce qui peut avoir un impact sur la survie. Le problème touche les patients à tous les stades de la maladie et s'étend également aux proches des patients.

Les recommandations contenues dans cet article devraient permettre d'améliorer les futurs efforts de recherche pour, à terme, orienter les politiques sur ces questions.



Schlender M, van Harten W, Retèl VP, Pham PD, Vancoppenolle JM, Ubels J, López OS, Quirland C, Maza F, Aas E, Crusius B, Escobedo A, Franzen N, Fuentes-Cid J, Hernandez D, Hernandez-Villafuerte K, Kirac I, **Paty A**, Philip T, Smeland S, Sullivan R, Vanni E, Varga S, **Vermeulin T**, Eckford RD. The socioeconomic impact of cancer on patients and their relatives: Organisation of European Cancer Institutes task force consensus recommendations on conceptual framework, taxonomy, and research directions. Lancet Oncol. 2024 Apr;25(4):e152-e163.

**DR. THOMAS VERMEULIN**

Département du PMSI

**M. ARTUS PATY**

Direction Générale



## ACTUALITÉS DE LA RECHERCHE EN NEURO-ONCOLOGIE

L'année 2024 a été riche de publications de plusieurs travaux du groupe IRON en neuro-oncologie, et plus particulièrement dans le domaine du glioblastome. Les deux premières publications sont une étude ancillaire sur la collection clinico-biologique de la cohorte GLIO-PLAK (étude prospective promue par le centre et qui a inclus 245 patients atteints d'un gliome de haut grade sur Rouen / Le Havre). L'objectif de ces deux études ancillaires était d'identifier dans le plasma des patients des marqueurs pronostiques voire des biomarqueurs de résistance thérapeutique. Trois familles de molécules ont été particulièrement étudiées : l'ADN libre circulant, les protéines et les métabolites. Trente-six patients ont été sélectionnés parmi la cohorte GLIOPLAK ; il s'agissait d'un sous-groupe de patients de mauvais pronostic n'ayant pas eu de résection tumorale, en raison soit d'un état général altéré soit de la localisation tumorale. La première étude a consisté à analyser l'impact sur la survie de la concentration d'ADN libre circulant avant et après la phase initiale de radiothérapie-chimiothérapie. Afin de considérer le maximum de fragments d'ADN supposés d'origine tumorale (et non par contamination génomique), seule la concentration des fragments « courts » d'ADN libre, c'est-à-dire de taille inférieure à 250 paires de base, a été analysée. Cette étude pilote (**Daban et al, Translational Oncology, Apr 2024**) a permis de mettre en évidence qu'une diminution de la concentration plasmatique de ces fragments « courts » d'ADN libre circulant entre le début et la fin de la radio-chimiothérapie, survenue chez 61% des patients, était associée à un meilleur pronostic : 13.2 mois de survie globale versus 6.8 mois pour les patients présentant une augmentation de cette même concentration. Ces résultats sont dans la lignée de travaux antérieurs conduits par notre équipe, ainsi que d'autres à travers le monde, sur la valeur pronostique de la concentration d'ADN libre circulant et sont originaux chez les patients atteints d'un glioblastome non opéré. L'origine de cet ADN libre reste à déterminer (tumeur? Microenvironnement tumoral?) et fait l'objet des travaux actuellement conduits à l'université de Stanford. La même cohorte a également servi à l'analyse du profil protéomique et métabolomique circulant plasmatique aux deux temps encadrants la phase de radio-chimiothérapie ainsi qu'au moment de la progression tumorale (**Fontanilles et al, Acta Neuropathologica Communications, Oct 2024**). Le profil protéomique plasmatique des patients aux trois temps était différent de celui de sujets sains. L'autre enseignement

de ces analyses est l'identification de protéines d'intérêt pour comprendre l'évolution biologique tumorale et son microenvironnement durant le traitement. Ainsi des protéines de la famille des kallikreins (KLK4), des chémokines (CXCL13), des granzymes (GZMH), l'EGF et d'autres encore ont été identifiées dans le plasma des patients avec une évolution de leur présence et de leur concentration durant le traitement et au moment de la progression tumorale. Bien qu'exploratoires, ces travaux, conduits en collaboration avec l'équipe des Prs Tebani et Bekri d'AIMS, sont prometteurs et nécessitent maintenant d'être confrontés aux données protéomiques/métabolomiques voire transcriptomiques/génomiques de la tumeur primitive.

L'expertise en biologie moléculaire du glioblastome du groupe IRON a également été mise en application sur une cohorte rétrospective de sujets âgés de plus de 70 ans atteints d'un glioblastome (n=71 patients). Le GLIOPANEL, permettant l'identification de mutations récurrentes du glioblastome, a ainsi été utilisé pour génotyper l'Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR) de la tumeur et étudier l'impact clinique potentiel de ses altérations sur la survie (**Pulcini et al, Journal of Neuro-Oncology, Nov 2024**). Nous avons confirmé qu'au sein d'une cohorte homogène de glioblastome dédiée au sujet âgé, les altérations d'EGFR n'avaient pas de valeur pronostique, que ce soient les mutations, l'amplification ou les délétions exoniques.

Enfin, 2024 aura été une année de publications des résultats d'essais de phase 2 évaluant l'intérêt des inhibiteurs de PARP (Poly (ADP-ribose) polymerase) dans la prise en charge des patients atteints d'un gliome. L'essai français OLAGLI, auquel le centre a participé, a ainsi montré un signal d'activité antitumoral de l'olaparib en monothérapie chez des patients atteints d'un gliome IDH muté en échappement thérapeutique (**Vazquez et al, Neurooncology Advances, May 2024**).

Les publications en neuro-oncologie sont l'aboutissement d'un travail collaboratif fructueux du centre avec le CHU de Rouen et l'université Rouen-Normandie. Il permet de mettre à l'honneur le formidable travail accompli par les équipes participantes allant du groupe IRON à l'URC du centre en passant par les équipes cliniciennes du centre et du CHU.

**DR. MAXIME FONTANILLES**

Département d'oncologie médicale – Unité Inserm U1245/IRON

# ÉTUDE DE LA DOSE RELATIVE INTENSITÉ DE LA TRI-CHIMIOTHÉRAPIE EN PREMIÈRE LIGNE DU CANCER COLORECTAL MÉTASTATIQUE

## Introduction

Plusieurs options thérapeutiques sont disponibles en première ligne (L1) du cancer colorectal métastatique non résécable (CCRm). La réalisation d'un schéma intensifié par tri-chimiothérapie (tri-CT) par FOLFOXIRI ou FOLFIRINOX + BEVACIZUMAB (BV) est une option validée mais pourvoyeuse de toxicités plus importantes comparativement aux schémas de bi-chimiothérapie (FOLFOX, FOLFIRI) + BV, à l'origine de réduction de dose ou de report de cures plus fréquents. La dose intensité relative (DIR) est un reflet de l'exposition au traitement réellement reçu par rapport aux doses théoriques. Il n'existe pas d'évaluation de l'impact de cette DIR du protocole de tri-CT sur les données de réponse et de survie. Dans ce contexte, l'objectif était de comparer l'impact sur la réponse et la survie de la tri-CT +/- BV en fonction de la DIR obtenue à la suite des adaptations de doses d'emblée ou secondaires chez les patients en L1 du CCRm.

## Matériels et méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective multicentrique réalisée sur 6 centres (CHU de Rouen, Clinique du Cèdre à Bois Guillaume, CHU de Caen, CLCC François Baclesse, CHU d'Amiens, CHU de Lille) incluant également les données des patients de l'étude FFCD-PRODIGE 45. Les taux de réponse objective de la maladie (RO), la survie sans progression (SSP) et la survie globale (SG) ont été comparés entre les patients selon une DIR  $\geq 80\%$  ou  $< 80\%$ , ainsi que sur la présence d'une réduction de dose initiale dès C1. Les résultats ont été ajustés en fonction de l'âge, du sexe, de l'ECOG, de la localisation de la tumeur, du nombre de sites métastatiques, du statut RAS et BRAF, du schéma de CT, de l'utilisation de BV et du délai entre la première cure (C1) et le délai du 1er scanner de réévaluation (TDM1).

## Résultats

Parmi les 152 patients sélectionnés, 100 répondaient aux critères d'inclusion, avec un âge moyen de 59,0 ( $\pm 10,7$ ) ans. Le statut ECOG était de 0-1 chez 96 % des patients, RAS et BRAF étaient mutés chez 60 % et 22 % des patients respectivement. Une RO a été observée chez 51 patients (51 %) au TDM1, avec une SSP et une SG médianes de 10,5 et 21,9 mois.

Une DIR  $\geq 80\%$  a été observée chez 44 patients (44 %), sans impact sur la RO (ORa : 1,04, IC 95 % : 0,37 à 2,89,  $p=0,94$ ), mais a été significativement associée à une amélioration de la SSP et de la SG avec respectivement un HRa à 0,50 (IC 95 % : 0,29-0,87,  $p=0,013$ ) et à 0,52 (IC 95 % : 0,29-0,91,  $p=0,023$ ). L'ajustement sur la réduction de la dose dès C1 (oui/non) a également un impact sur la SSP avec un HRa à 0,40 (IC 95 % : 0,21 à 0,74,  $p=0,004$ ) sans corrélation significative sur la RO ou la SG.

## Conclusion

Nos résultats suggèrent un niveau d'exposition relativement faible à la tri-CT +/- BV en L1 du CCRm en population non sélectionnée, avec un impact significatif de la DIR reçue pendant les premières cures sur les données de survie. L'utilisation d'un schéma complet FOLFOXIRI/FOLFIRINOX à 100% dès C1 en comparaison à une réduction initiale était significativement corrélée à la SSP.

## Mots clés

Cancer colorectal, chimiothérapie, dose intensité relative, survie.

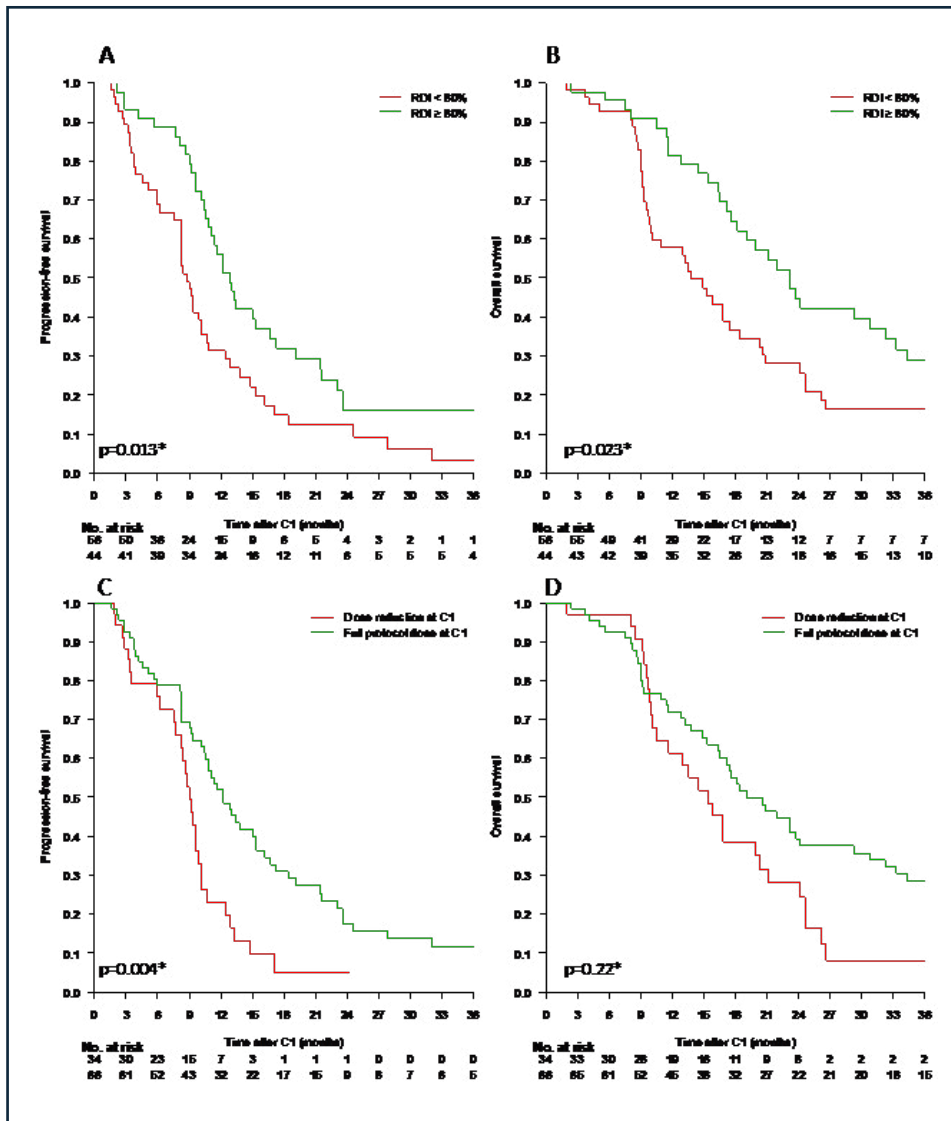


Figure : Courbe de Kaplan-Meier de la SSP et de la SG en fonction de la DIR au seuil de 80% (Figure A et B) et sur la présence d'une réduction de dose initiale de la tri-CT à C1 (Figure C et D)

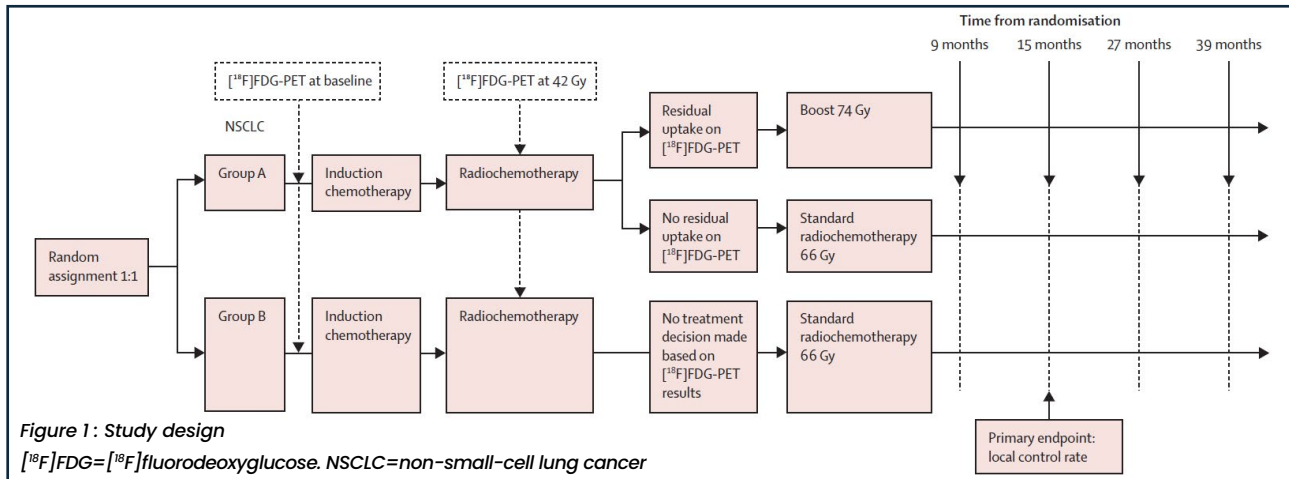


Hoba Julien et al. "Relative dose intensity of first-line triplet chemotherapy in metastatic colorectal cancer." *Digestive and liver disease* ; S1590-8658(24)00772-2. 7 Jun. 2024, doi:10.1016/j.dld.2024.05.014

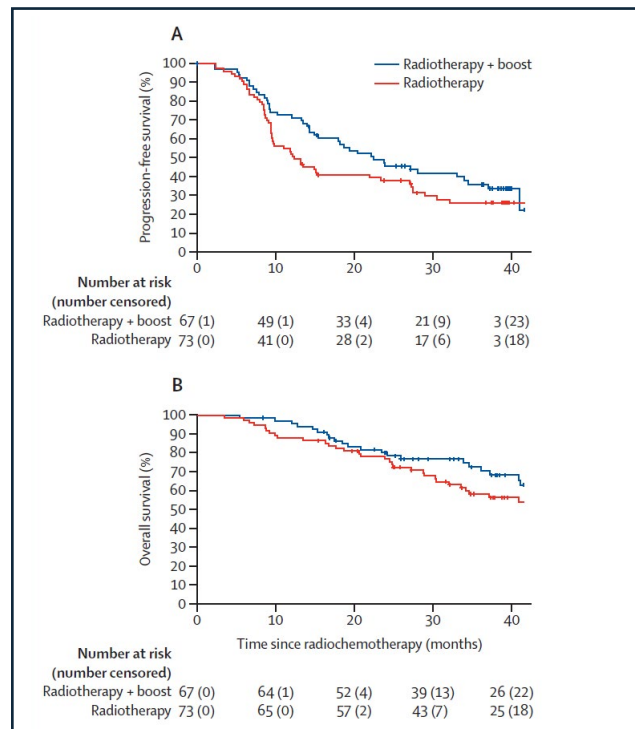
DR. JULIEN HOBA

Département d'oncologie médicale

# ÉTUDE RTEP7-IFCT-1402



Il s'agit d'une étude de l'équipe QuantIF (responsables équipe **Pr. Pierre VERA** et **Pr. Su RUAN**) au sein du LITIS (ER4108 **Pr. Laurent HEUTTE**) en collaboration avec l'**Institut Francophone de Cancérologie Thoracique (IFCT)**. L'objectif était de montrer que l'intensification de la radiothérapie (RT) thoracique à 74 Gy était possible chez les patients atteints d'un cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC) de stade III. 158 patients ont été inclus dans une étude multicentrique randomisée de phase II, dans le bras expérimental A, dans lequel ceux ayant un métabolisme résiduel en TEP-FDG à 42 Gy de la radiochimiothérapie (RCT) ont reçu une augmentation de dose de RT (jusqu'à 74 Gy/33 fr), tandis que ceux randomisés dans le groupe témoin B, ont reçu une dose standard de RT (66 Gy/33 fr). Les critères d'évaluation secondaires étaient l'innocuité, la survie globale (SG) et la survie sans progression (SSP). L'âge médian était de 62,3 ans, IC de 95 % [38,0-76,7] ; 53,1% des patients avaient un stade IIIA, 45,6 % un stade IIIB. Dans le bras A, 47 patients ont présenté un hypermétabolisme du FDG après 42 Gy et ont reçu une augmentation de dose. Le critère d'évaluation principal a été atteint avec 52 patients dans l'un ou l'autre bras présentant un contrôle régional local de la maladie à 1 an (LCR de 77,6 % pour le groupe A, [IC à 95 % : 67,6 % - 87,6 %]). Après un suivi médian de 45,1 mois (IC à 95 % : 39,3 - 48,3), la mSSP était de 22,3 [IC à 95 % : 14,8 - 33,7] et de 12,3 mois [IC à 95 % : 9,4 - 23,3] dans les bras A et B, respectivement. La mSG n'a pas été atteinte [IC à 95 % : 40,9 - NR] dans le bras A et à 43,3 mois [IC à 95 % : 33,4 - NR] dans le bras B. Aucun signe de toxicité de stade IV ou V n'est apparu dans le bras A, y compris les toxicités cardiaques, pulmonaires et œsophagiennes. **Au total, cette étude est la première à prouver que la TEP FDG en milieu de traitement de permet une augmentation de dose de la RT thoracique, sans toxicité supplémentaire aiguë ou tardive.** Ceci confirme la pertinence de la radiothérapie adaptative basée sur l'imagerie TEP-FDG.



**Vera P., Thureau S., Le Tinier F., Chaumet-Riffaud P., Hapdey S., Kolesnikov-Gauthier H., Martin H., Berriolo-Riedinger A., Pourel N., Broglia JM., Boissellier P., Guillemard S., Salem N., Brenot-Rossi I., Le Péchoux C., Berthold C., Giroux-Leprieur E., Moreau D., Guillem S., Bendli B., Tessonier L., Audigier-Valette C., Lerouge D., Quak E., Massabeau C., Courbon F., Moisson P., Larrouy A., Modzelewski R., Gouel P., Ghazzar N., Langlais A., Amour E., Zalcman G., Giraud Ph.** Adaptive radiotherapy (up to 74 Gy) or standard radiotherapy (66 Gy) for patients with stage III non-smallcell lung cancer, according to  $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$ -PET tumour residual uptake at 42 Gy (RTEP7-IFCT-1402): a multicentre, randomised, controlled phase 2 trial. Dans un article publié dans the Lancet Oncology.

**PR. PIERRE VERA**

Département d'imagerie médicale

# LA RADIOTHÉRAPIE INTERNE VECTORISÉE (RIV) À ROUEN : PRINCIPE, ÉTAT ACTUEL ET PERSPECTIVES

La Radiothérapie Interne Vectorisée (RIV) repose sur l'administration de médicaments radioactifs qui ciblent spécifiquement les cellules cancéreuses. Ces médicaments, appelés radiopharmaceutiques, sont constitués de deux éléments principaux :

1. Le vecteur biologique : un anticorps, un peptide ou une petite molécule par exemple qui se fixe spécifiquement sur des récepteurs présents à la surface des cellules tumorales et
2. Un isotope radioactif : une particule émettrice de rayonnements (comme le Lutécium-177, l'Iode-131 ou l'Actinium-225) capable de détruire les cellules tumorales à proximité.

Une fois injecté dans le corps, le radiopharmaceutique se lie aux cellules cancéreuses, ce qui permet une irradiation ciblée tout en épargnant au maximum les tissus environnants.

La RIV est utilisée depuis de nombreuses années pour traiter les cancers thyroïdiens différenciés par l'administration orale d'iode-131. Dans ce cas précis, l'iode-131 n'a pas besoin de vecteur biologique car l'iode est naturellement capté par les cellules thyroïdiennes cancéreuses.

Depuis 2018, la RIV est utilisée pour les Tumeurs Neuroendocrines (TNE) du grêle bien différenciées. Le vecteur biologique est un peptide ciblant les récepteurs à la somatostatine présents à la surface des cellules tumorales sur lequel est lié du Lutécium-177. Son nom commercial est Lutathera®. L'essai Netter 01 est une étude internationale multicentrique randomisée de phase III qui a comparé le traitement par RIV au Lutathera® 7.4 GBq toutes les 8 semaines + somatostatine 30 mg toutes les 4 semaines versus somatostatine 60 mg toutes les 4 semaines chez 229 patients présentant une TNE de l'intestin métastatique. Le taux estimé de survie sans progression au cours du 20<sup>ème</sup> mois était de 65,2 % (IC à 95 %, 50,0 à 76,8) dans le groupe expérimental et 10,8 % (IC à 95 % : 3,5 à 23,0) dans le groupe témoin. En collaboration avec le CHU de Rouen et grâce au réseau RENATEN, environ 40 patients ont bénéficié de ce traitement au Centre Henri Becquerel. En mars 2022, une extension du cadre de prescription compassionnelle a été accordé au Lutathera pour les phéochromocytomes/paragangliomes métastatiques, les carcinoïdes bronchiques métastatiques, à toutes les tumeurs neuroendocrines y compris les TNE de primitif inconnu, et aux méningiomes de tous grades après échec des traitements de référence. Dans ces indications, le traitement par Lutathera est retenu s'il existe une surexpression des récepteurs à la

somatostatine des lésions sur la TEP DOTATOC et après discussion en RCP.

En 2022, la RIV a connu un développement majeur grâce à son utilisation dans le cancer de prostate métastatique hormono-résistant (mCRPC). Le vecteur biologique est cette fois du PSMA i-e, un antigène membranaire surexprimé environ 100 à 1000 fois plus à la surface des cellules prostatiques cancéreuses que des cellules prostatiques saines et sur lequel est fixé du Lutécium-177. Cette molécule dont le nom commercial est PLUVICTO® a été évalué dans l'essai VISON (essai international prospectif randomisé de phase III) qui a comparé chez 831 patients présentant un mCRPC le traitement par PLUVICTO® + Standard Of Care (SOC) versus SOC seul. Les résultats ont montré une amélioration de la Survie Globale d'environ 4 mois. Depuis 2022, plus de 120 patients ont bénéficié du traitement par PLUVICTO® au Centre Henri Becquerel. Cela a pu être possible grâce à une étroite collaboration avec le CHU de Rouen, les oncologues médicaux et la création d'une RCP dédiée. Ce travail nous a permis d'être identifiés comme l'un des centres « experts » au niveau national et nous a permis d'ouvrir un essai de phase III intitulé « delay castration » qui vise à évaluer l'intérêt de la RIV afin de retarder l'introduction de l'hormonothérapie de 1<sup>ere</sup> génération chez les hommes en récurrence oligo-métastatique. De plus, nous avons été sélectionnés pour être centre coordinateur national pour une étude de phase II/III utilisant du PSMA marqué à l'Actinium-225 chez les patients en progression pendant ou après le traitement par PLUVICTO® (ouverture prévue en septembre 2025). Enfin, d'autres études portant sur la RIV à différents stades de la maladie prostatique seront, dans les mois et années à venir, ouvertes au sein de notre centre en collaboration avec le CHU de Rouen.

Pour conclure, la RIV est donc un concept ancien mais qui connaît actuellement un réel essor grâce au développement par les industriels de nouveaux vecteurs (HER, FES, FAPI...) et de nouveaux isotopes radioactifs (Terbium-161, Plomb-212, Astate-211...). Cet engouement autour de la RIV permettra sans aucun doute de découvrir de nouvelles molécules à ajouter à l'arsenal thérapeutique anti-cancéreux y compris pour d'autres organes, afin d'améliorer la prise en charge des patients.

**DR. DAVID TONNELET**

Département d'imagerie médicale



# ÉVALUATION DE LA VALEUR PRONOSTIQUE D'UN SCORE COMBINANT LE VOLUME TUMORAL MÉTABOLIQUE TOTAL À LA BETA-2-MICROGLOBULINE PRÉ-THÉRAPEUTIQUE DANS UNE COHORTE DE PATIENTS ATTEINTS DE LYMPHOME FOLLICULAIRE EN 1<sup>ÈRE</sup> LIGNE THÉRAPEUTIQUE (ÉTUDE LYMFOTEP)

Le lymphome folliculaire (LF) est une hémopathie lymphoïde B généralement d'évolution indolente. L'histoire naturelle de la maladie comporte cependant des événements de progression impliquant une réduction de la survie globale (SG) des patients à chaque rechute. De nombreux scores pronostiques existent (tels que le FLIPI, le FLIPI-2 et le PRIMA-PI) mais peinent à identifier la population ayant le besoin médical non satisfait le plus important. Le volume tumoral métabolique tumoral total (TMTV) sur la TEP-TDM et le taux sanguin de beta-2 microglobuline (B2M) pré-thérapeutique ont démontré chacun de façon indépendante un impact pronostique fort chez les patients atteints de LF dans des travaux antérieurs.

Nous avons mené une étude monocentrique rétrospective au Centre Henri Becquerel pour explorer la valeur prédictive d'un score associant le TMTV et la B2M en pré-thérapeutique chez les patients atteints d'un LF de forte masse tumorale selon les critères du GELF (Groupe d'Etude des Lymphomes Folliculaires). Les patients adultes admis entre 2006 et 2018 au sein de notre centre ont été inclus s'ils présentaient les critères suivants : LF grade 1 à 3A, avec au moins un critère GELF et disposant d'une mesure du taux de B2M et d'une TEP-TDM18FDG segmentable pour mesure du TMTV. Les critères de jugement principaux étaient la survie sans progression (SSP) et la SG selon un score combinant TMTV et B2M avec les catégories de risque suivantes : faible risque : **TMTV ≤ 510 cm<sup>3</sup> et B2M ≤ 3 mg/l** ; risque intermédiaire : **TMTV > 510 cm<sup>3</sup> ou B2M > 3 mg/l** ; risque élevé : **TMTV > 510 cm<sup>3</sup> et B2M > 3 mg/l**. Le seuil de TMTV à 510 cm<sup>3</sup> avait précédemment été démontré comme ayant un impact pronostique (Delfau-Larue M-H et al. Blood Advances. 2018;2(7):807-816).

Un nombre total de 125 patients a été inclus avec les caractéristiques suivantes : médiane d'âge 61 ans (55;67), ECOG 0-1 (92%), stades III-IV (88,8%), score FLIPI élevé (49,6%), traitement par R-CHOP (86,4%). La médiane

du TMTV était de 600 cm<sup>3</sup> (261;1213). Le suivi médian était de 86 mois (55;118). La médiane de SSP était de 101,2 mois (72,1;NA) et la médiane de SG n'était pas atteinte. 28 patients (22,4%) ont présenté un événement de POD24 (progression dans les 24 mois suivant le traitement de 1<sup>ère</sup> ligne, dont la SG est habituellement plus défavorable). Dans le détail, 45 (36%), 56 (44,8%) et 24 (19,2%) patients ont été classés respectivement dans les catégories de risque faible, intermédiaire et élevé avec des taux de SSP à 5 ans de 81,7% ; 52,8% et 41,3% ( $p < 0,001$ ) respectivement ; ainsi que des taux de SG à 5 ans de 96,1% ; 88,9% et 74,8% ( $p = 0,005$ ). Les patients de haut risque selon le score TMTV/B2M présentaient un risque élevé de POD24 en analyse univariée (HR=4.41; 95% CI: 2.09; 9.33) et multivariée (HR 3.51; 95% CI: 1.62-7.62) ajustée sur le sexe masculin et le taux d'hémoglobine à l'instauration du traitement (deux paramètres impactant classiquement le devenir des patients).

En conclusion, l'association du TMTV et du taux de B2M au sein d'un score aisément réalisable en routine clinique a une valeur pronostique forte, un score élevé impactant fortement la SSP et la SG chez les patients atteints d'un LF avec critère GELF en 1<sup>ère</sup> ligne de traitement. Une étude de cohorte prospective serait nécessaire afin de reproduire et valider la pertinence et la reproductibilité de ce score pronostique capable de prédire les patients POD24+. De nouvelles approches thérapeutiques seraient justifiées au sein de cette population de haut risque au pronostic plus défavorable. C'est d'ailleurs l'un des objectifs de l'essai MORNINGLYTE (NCT06284122), récemment mis en place au centre, comparant une stratégie chemo-free associant mosunetuzumab (anticorps bispécifique anti-CD20/anti-CD3) et lenalidomide au schéma classique anti-CD20/chimiothérapie chez les patients atteints d'un LF avec un score FLIPI 2-5.

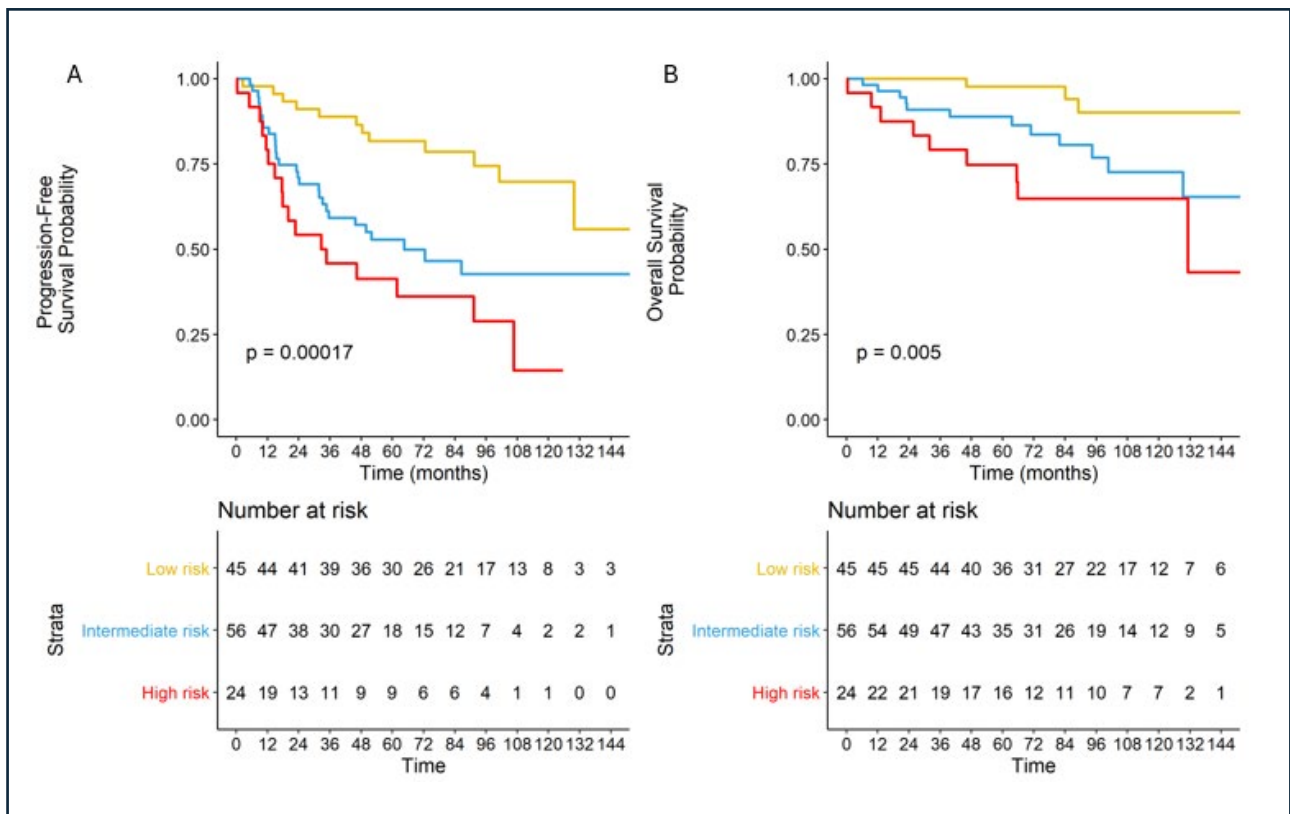


Figure 1. Survie sans progression (A) et globale (B) selon le score pronostique combiné TMTV+B2M pré-thérapeutique

**DR. VINCENT CAMUS**

Département d'hématologie clinique – Unité Inserm U1245



Zduniak A, Leveque E, Draye-Carbonnier S, Becker S, Tonnelet D, Dubois S, Vera P, Tilly H, Jardin F, Decazes P and Camus V. Combining total metabolic tumor volume with beta-2-microglobulin levels predicts outcomes in high-burden follicular lymphoma patients. *Hematological Oncology* 2024 (accepted).

## DÉCONVOLUTION DU RÉPERTOIRE LYMPHOCYTAIRE B PAR 5'RACE ET MISE EN ÉVIDENCE D'UN SOUS-GROUPE DE LYMPHOMES B PRIMITIFS DU MÉDIASTIN À FORTE CLONALITÉ B DE PRONOSTIC PLUS DÉFAVORABLE

L'équipe de chercheurs du Centre Henri Becquerel (unité INSERM U1245, équipe du Pr JARDIN) a récemment publié un article original dans la revue scientifique *Blood Advances*. Cette publication présente une étude ancillaire de la cohorte rétrospective PMBL LYSA, dédiée à la caractérisation des lymphomes B primitifs du médiastin (PMBL), un sous-type rare de lymphomes B agressifs qui touche préférentiellement les jeunes adultes (moyenne d'âge : 35 ans), avec une prédominance féminine. Le traitement repose sur une immunochimiothérapie intensive, et le pronostic est globalement favorable.

Nous avons utilisé une nouvelle technique d'étude de la clonalité et du répertoire lymphocytaire, la 5' RACE PCR, développée par les chercheurs de l'U1245 du Centre Henri Becquerel. Cette technique repose sur le séquençage haut débit des gènes d'immunoglobulines et du récepteur des lymphocytes T. Fonctionnant sur de l'ARN extrait de la biopsie tumorale, elle permet de caractériser à la fois le récepteur des cellules tumorales B (BCR) et le microenvironnement réactionnel de la tumeur, composé notamment de lymphocytes B et T. Grâce à cette méthode, nous avons démontré que ces tumeurs subissent une hypermutation somatique et une commutation isotypique marquées, soulignant l'influence majeure d'une enzyme clé : l'AID (activation-induced cytidine deaminase) dans le processus de lymphomagenèse.

De plus, nous avons mis en lumière, pour la première fois, que certaines de ces tumeurs présentent une très forte dominance clonale (le clone tumoral représentant plus de 80 % des séquences obtenues), accompagnée d'un microenvironnement lymphocytaire réactionnel fortement diminué. Ce phénomène est associé à un pronostic plus défavorable. Ces résultats, et ce nouveau concept de PMBL à forte dominance clonale, soulèvent de nombreuses questions et ouvrent de vastes perspectives de recherche afin de mieux comprendre ce type de lymphome rare et de contribuer ainsi à l'amélioration de sa prise en charge globale.



**V. Camus et al.** Identification of primary mediastinal B-cell lymphomas with higher clonal dominance and poorer outcome using 5' RACE. *Blood Adv.* 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39293080/>

**DR. VINCENT CAMUS**

Département d'hématologie clinique – Unité Inserm U1245





# Bilan de l'URC

## ACTIVITÉS DE L'UNITÉ DE RECHERCHE CLINIQUE EN 2024

Avec au total 136 études ouvertes aux inclusions à un moment donné en 2024 (et une moyenne de 95 actives en permanence), le nombre d'inclusions s'est accru de 9%. Le nombre de patients sous traitement actif à suivre est aussi en augmentation de 16,5% (total 464) et le nombre de patients en suivis post traitement accru de 5,5% (total 924).

La comparaison des chiffres du nombre d'inclusions et d'études pour l'année 2024 à ceux de la période 2019-2023 permet de dégager cependant certaines tendances et points de vigilance. En effet le nombre d'essais de phases précoces ou à promotion industrielle ou académique testant un nouveau médicament (RIPH1) est en légère baisse, or ce sont ces essais qui permettent de proposer des médicaments innovants aux patients. Le nombre d'essais de phase IV ou évaluant des soins courants est en augmentation ; ces essais sont certes utiles mais mis en place dans beaucoup de centres hospitaliers non centres de référence.

Les études de promotion interne Becquerel ont permis d'inclure 165 patients ce qui est dans la moyenne 2019-25, mais avec une nouveauté très significative : les études promues par des membres du personnel paramédical, de plus en plus impliqué dans les essais, ont permis d'inclure 59 patients dont 43 en radiologie (BIORESC : C. LEMAIRE) et 16 en soins de support ou à destination des

aidants (AIDORL : H. HERVIEUX et Y. DAVID ; SOSAM : A. CONSTANTIN). Les projections pour 2025 pour la promotion interne sont très favorables grâce aux financements accordés à l'appel d'offre interne du conseil scientifique et aux réponses à différents organismes. Avec 7 nouveaux projets les inclusions devraient doubler.

L'activité de la cellule promotion, méthodologie/biostatistiques est relativement soutenue, favorisant à terme les publications. Nous avons pu observer une belle dynamique cette année concernant la sollicitation des internes soutenant leur thèse de médecine grâce à l'accompagnement proposé dans la constitution du recueil des données et dans son analyse statistique souvent avancée. Le développement interne (l'arrivée de Consore, l'accès aux plateformes d'Unicancer) et le développement scientifique de nouvelles méthodologies telles que l'utilisation de bras synthétique dans les essais cliniques vont permettre de proposer des méthodologies plus avancées dans le futur et venir majorer l'activité de cette petite structure qui reste à développer.

**DORIANE RICHARD - PHD**  
Unité de Recherche Clinique

**DR LOUIS-FERDINAND PÉPIN**  
Unité de Recherche Clinique

## CHIFFRES GLOBAUX ACTIVITÉ URC 2024

	Nombre d'essais actifs	Nombre d'inclusions	Variations /2023
Promoteur : CHB	15	165	
Promoteur : industriel	40	56	
Promoteur : académique	81	258	
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>479</b>	<b>+9%</b>
Dont			
- Études Phase précoce	41	28	
- Études RNIPH et Catégorie 3	22	167	

## CHIFFRES ACTIVITÉS INVESTIGATION 2024

Hématologie	Nombre d'essais	Nombre d'inclusions
LAL LAM	14	34
LNH	30	121
Myélome	6	31
LLC	8	12
Greffe de moelle osseuse	4	1
SMD	5	6
Autres localisations hémato	5	7
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>212</b>

Tumeurs solides	Nombre d'essais	Nombre d'inclusions
Gynécologie	4	26
ORL	16	48
Sarcome	3	0
Sein	21	121
Médecine nucléaire	5	7
Système nerveux central	7	15
Méta Os	2	2
Poumon	3	3
Prostate	2	1
Toutes Tumeurs solides	4	44
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>267</b>

## CHIFFRES ACTIVITÉS DES ÉTUDES PROMUES PAR LE CENTRE

Localisation / diagnostic	Nom de l'étude	Nombre d'inclusions en 2024		Total des inclusions depuis l'ouverture
		Au CHB	Hors CHB	
ORL	AIDORL	10	-	21
	Immunovasc	0	2	7
	Optineck	22	3	84
	Margins	5	5	10
Sein	FATTAX	23	-	31
	MBRESC	43	-	43
Médecine Nucléaire	Parava	2	-	18
Lymphome Non Hodgkinien	CAMIL	4	64	156
	LYMPHO-Clear	21	-	24
	PTCL seq	13	11	24
Lymphome	CELERITY	2	0	2
CAR-T cells	RT-CAR	11	-	27
Syndrome Myélo Dysplasiques	AZABAC	3	1	60
Myelome Multiple	SOSAM	6	-	14
Prostate	PYPET	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	<b>165</b>	<b>86</b>	<b>521</b>

# Thèses de sciences soutenues en 2024



**THOMAS VERMEULIN**

SOUTENANCE LE 11.12.2024

**« INFLUENCE DE LA DÉFAVORISATION SOCIALE  
SUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS  
ATTEINTS DE CANCER : DURÉES DE SÉJOUR ET  
HOSPITALISATIONS NON-PROGRAMMÉES »**

DIRECTRICES DE THÈSE :  
PR. BRIGITTE DORMONT & PR. VÉRONIQUE MERLE



**BENOÎT BERBY**

SOUTENANCE LE 11.12.2024

**« TÉLOMÈRES ET ALTÉRATIONS NUCLÉAIRES  
DU SPERMATOZOÏDE HUMAIN »**

DIRECTRICE DE THÈSE :  
PR. NATHALIE RIVES

# Habilitation à Diriger les Recherches



**PIERRE DECAZES**

SOUTENANCE LE 13.06.2024

**« FACTEURS PRONOSTIQUES  
SUR LES IMAGES MULTIMODALES  
EN CANCÉROLOGIE »**

DIRECTEUR D'HABILITATION :  
PR. PIERRE VERA

# Communications orales dans des congrès internationaux

**R. Modzelewski** et al. "Fully Automatic Flap Segmentation through Deep Learning Methods to Refine Head and Neck Cancer Postoperative Radiotherapy, a GORTEC study". *The 20th International Conference on the use of Computers in Radiation Therapy (ICCR)*. 8-10 juillet 2024. Lyon.

**T. Vermeulin** et al. "Individual Preferences among Patients in Remission from Breast Cancer: a survey in a French comprehensive cancer center (PreSanCA)". *Preventable Mid-term Conference « Charting the economics of hereditary cancer: from theory to real world data »*. 3 octobre 2024. Rouen.

**S. Dubois** et al. "SENIOR-IPI: an easily applicable and meaningful prognostic index for first-line LBCL patients older than 80 years treated with age-adapted immunotherapy". *66<sup>th</sup>ASH Annual Meeting and Exposition*. 7-10 décembre 2024. San Diego, Californie.

**V. Camus** et al. "Outcomes of Primary Mediastinal B-Cell Lymphoma Patients Treated with a PET-Guided Strategy in the Randomized Phase 3 Gained Study Conducted By Lysa". *66<sup>th</sup>ASH Annual Meeting and Exposition*. 7-10 décembre 2024. San Diego, Californie.

**S. Hapdey** et al. "Adapting the radiotherapy strategy to molecular PET imaging". *European Congress of Medical Physics*. 11-14 septembre 2024. Munich, Allemagne.

**D. Tonnelet** et al. "Difference between Lu-PSMA 617 and Lu-PSMA I&T a single french center experience after two years". *NOMRad - NOMATEN International Radiopharmaceutical Conference*. 25-27 juin 2024. Varsovie, Pologne.

**D. Tonnelet** et al. "Characteristics, tolerance, and effectiveness of patients aged more or less than 75 years treated with [177Lu]Lu-PSMA-617 as part of France's Early Access Program". *37<sup>th</sup>Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine*. 19-23 octobre 2024. Hamburg, Allemagne.

# Thèses de médecine soutenues en 2024



ANAÏS DUBY

THÈSE SOUTENUE  
LE 15.10.2024

DIRECTRICE DE THÈSE :  
DR. MARIE OTTAVIANI

## ÉTUDE DU RATIO DE LA GRAISSE VISCÉRALE (VAT) SUR LA GRAISSE SOUS-CUTANÉE (SAT) CHEZ LES PATIENTES PRÉSENTANT UN CARCINOME DE L'ENDOMÈTRE DE TYPE I COMME FACTEUR PRÉDICTIF D'UNE MALADIE AGRESSIVE ET FACTEUR PRONOSTIQUE DE LA SURVIE »

### Résumé

Le cancer de l'endomètre est la tumeur gynécologique la plus fréquente dans les pays développés. Les adénocarcinomes endométrioïdes, ou type I représentent 80 % des carcinomes de l'endomètre. L'accumulation de graisse viscérale (VAT) est un facteur de risque important dans plusieurs cancers, dont le cancer de l'endomètre. Cette étude se concentre sur le ratio de la graisse viscérale (VAT) sur la graisse sous-cutanée (SAT) chez les patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre de type I, afin de déterminer si ce ratio est un facteur prédictif de la survie et de l'agressivité de la maladie (maladie extra-utérine et atteinte ganglionnaire).

Notre étude de cohorte rétrospective a été menée sur 153 patientes avec un adénocarcinome endométrioïde, type I au Centre Henri Becquerel. L'analyse du ratio VAT/SAT a été réalisée à partir de données tomодensitométriques en 2D et 3D, et son association avec les caractéristiques clinico-pathologiques ainsi que les paramètres de survie a été étudiée.

Un ratio VAT/SAT 2D  $> 0,52$  est associé à un risque accru de récurrence et de décès. En analyse multivariée, le ratio VAT/SAT 2D reste significativement associé à la survie globale (HR = 3,88 ;  $p = 0,04$ ) et à la survie sans récurrence (HR = 2,56 ;  $p = 0,05$ ). Les patientes avec un ratio VAT/SAT 2D augmenté ont tendance à avoir une dissémination loco-régionale (maladie extra-utérine). Les patientes avec un ratio VAT/SAT  $> 0,52$  étaient plus âgées et présentaient plus fréquemment un diabète de type II.

### Conclusion

Un ratio VAT/SAT  $> 0,52$  semble être un marqueur pronostic de survie dans le cancer de l'endomètre de type I. La place de ce ratio VAT/SAT 2D dans l'arbre décisionnel de la prise en charge thérapeutique du cancer de l'endomètre reste à déterminer. Des études prospectives supplémentaires sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

### Mots clés

Ratio VAT/SAT, adénocarcinome endométrioïde, type I, pronostic, survie, maladie extra-utérine, atteinte ganglionnaire

# IMPACT DE LA SARCOPÉNIE CHEZ LES PATIENTS TRAITÉS PAR RADIOTHÉRAPIE POUR UN CANCER DE LA TÊTE ET DU COU

## Contexte

La sarcopénie est de mauvais pronostic dans de nombreux cancers, particulièrement dans les tumeurs de la tête et du cou. Elle se définit par la diminution de la masse et de la force musculaire, bien qu'elle soit souvent assimilée à la seule diminution de la masse.

La masse musculaire globale peut être évaluée par la surface musculaire d'une coupe de scanner au niveau de la troisième vertèbre lombaire, mais une mesure au niveau de la troisième vertèbre cervicale (C3) est également robuste et réalisable dans les cancers de la tête et du cou.

Matériels et méthodes : Cette étude rétrospective multicentrique portant sur 443 patients atteints de cancers de la tête et du cou traités par radiothérapie a évalué l'impact de la sarcopénie sur la survie spécifique et globale et sur le risque de toxicités.

La sarcopénie était définie en C3 selon un index de surface musculaire de 30.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les femmes et 42.2 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les hommes, d'après van Rijn-Dekker et al.

## Résultats

Parmi les 443 patients, 81.5% étaient des hommes. Les tumeurs étaient principalement localisées au niveau de l'oropharynx (51%). Une atteinte ganglionnaire était présente dans 68% des cas.

190 des 443 patients, soit 42.9% de la population, étaient sarcopéniques selon les seuils définis. La médiane de survie sans progression pour les patients sarcopéniques était de 17.8 mois versus 34.0 mois pour les patients non sarcopéniques ( $p=0.0027$ ). La médiane de survie globale était de 23.9 mois versus 46.0 mois ( $p=0.0047$ ). Selon le statut sarcopénique, les Hazard ratios en analyse multivariée pour la survie sans progression et la survie globale étaient respectivement  $HR=1.34$ , IC95% [1.05-1.72] et  $HR=1.33$ , IC95% [1.02-1.74]. L'ECOG, le stade tumoral et le tabagisme étaient également des facteurs significatifs pour la survie sans progression et la survie globale. Il n'a pas été observé de différence significative de survie en fonction du sexe et de l'âge. La sévérité de la dysphagie n'était pas plus importante dans la population sarcopénique.

## Conclusion

Cette large cohorte multicentrique rétrospective de vie réelle conforte l'idée que la sarcopénie mesurée au niveau de C3 est un facteur pronostic indépendant de mortalité globale et spécifique dans les cancers de la tête et du cou traités par radiothérapie.

## Mots clés

Carcinome épidermoïde, Oto-rhino-laryngologie, Radiothérapie, Sarcopénie, Tomodensitométrie.



ROMAIN MONY

THÈSE SOUTENUE  
LE 10.04.2024

DIRECTEUR DE THÈSE :  
PR. SEBASTIEN THUREAU





MARIEME  
PLAZIAT

THÈSE SOUTENUE  
LE 11.10.2024

DIRECTRICE DE THÈSE :  
DR. PAULINE JORDA

# ÉVALUATION DES COMPLICATIONS GYNÉCOLOGIQUES CHEZ LES PATIENTES RECEVANT UNE ALLOGREFFE DE CELLULES SOUCHES HÉMATOPOÏÉTIQUES AU CENTRE HENRI BECQUEREL

## Introduction

La greffe de CSH est un traitement qui peut être proposé pour traiter les maladies de la moelle osseuse. Elle peut être à l'origine de diverses complications organiques, notamment gynécologiques. La GvHD vulvo-vaginale est une complication mal comprise, sous-reconnue et sous-diagnostiquée survenant après une transplantation.

## Objectif

L'évaluation de l'incidence de la réaction de GvHD vulvovaginale après une transplantation de CSH.

## Méthodes

Nous avons mené une étude observationnelle, rétrospective, monocentrique au Centre Henri Becquerel de Rouen. Nous avons inclus toutes les patientes ayant reçu une allogreffe de CSH au Centre Henri Becquerel et ayant eu au moins une consultation gynécologique dans le centre entre novembre 2017 et avril 2024. Toutes les données cliniques, biologiques et d'imagerie ont été analysées à partir des dossiers médicaux informatisés.

## Résultats

Nous avons inclus 110 patientes dans l'étude. Une GvHD vulvo-vaginale a été diagnostiquée chez 26,36% des patientes. Dans 59,26% des cas, la GvHD était de grade IV. Le délai d'apparition de la GvHD était tardif dans 96,43% des cas. Dans 93,10 % des cas, le traitement de la GvHD a permis la résolution des lésions.

En ce qui concerne les autres complications gynécologiques après la transplantation d'allogreffe, 6,48% (n=7) des patientes ont eu des ménométrorragies ; l'incidence du HPV et des lésions cervicales n'a pas augmenté de manière significative ; 53,33% (n=16) des patientes de moins de 40 ans ont développé une FOP après la transplantation ; la dose moyenne d'AMH était de 0,80 ng/ml, et le nombre moyen de follicules antraux était de 1,75 pour les deux ovaires. Les patientes atteintes de GvHD vulvo-vaginale présentent davantage de dysfonctionnements sexuels tels que la sécheresse vaginale (27,85 % contre 62,07 %, p=0,001) et la dyspareunie (21,52 % contre 62,96 %, p<0,001). Il n'y avait pas d'association entre la présence d'ostéopé-  
nie/ostéoporose et la présence de GvHD génitale.

## Conclusion

La GvHD vulvo-vaginale est une pathologie mal comprise et donc méconnue. D'autres complications gynécologiques peuvent survenir après une greffe de CSH. Il est donc important d'informer les patientes et de leur proposer un suivi gynécologique adapté aux caractéristiques de leur maladie et de leur traitement.



# VALEUR PRONOSTIQUE DES PARAMÈTRES MÉTABOLIQUES DE LA TEP-FDG AVANT ET APRÈS 42 GY DE LA RADIO-CHIMIOTHÉRAPIE CHEZ DES PATIENTS ATTEINTS DE CANCER DU POUMON NON À PETITES CELLULES, INOPÉRABLE DE STADE III

## Introduction

Nous avons cherché à évaluer la valeur prédictive de la variation des paramètres métaboliques de la tomographie par émission de positons au fluoro-2-désoxy-D-glucose (TEP-FDG) entre le TEP baseline (TEP1) et à 42 Gy (TEP2) de la radiochimiothérapie (RCT) chez les patients atteints de cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC) inopérable de stade III.

## Méthodes

Au total, 158 patients ont été analysés dans le cadre d'une étude prospective multicentrique de phase II-III. Les patients ont été répartis au hasard en deux groupes : A (groupe expérimental) et B (groupe standard). Les patients du groupe A présentant un métabolisme résiduel à la TEP2 (groupe A+) à 42 Gy ont reçu une dose de radiation supplémentaire (74 Gy). Les patients sans fixation résiduelle sur la TEP-FDG à 42 Gy (groupe A-) et les patients du groupe B ont reçu une dose de radiothérapie (RT) standard (66 Gy). Nous avons comparé le groupe A (bras expérimental) au groupe B (bras standard). Les paramètres FDG-PET SUVmax, SUVmean, SUVpeak, SULpeak, SULmean, TLG, MTV de la tumeur et MTV total (tumeur et ganglions) ont été mesurés. Tous les patients ont été évalués selon les critères RECIST 1.1 à l'aide d'une tomodensitométrie (CT) 6 mois et à 1 an de la radiochimiothérapie. Certains patients ont subi une TEP-FDG 6 mois après l'ECR (TEP3) et leur réponse métabolique a été évaluée selon les critères EORTC, PERCIST et l'analyse visuelle du médecin (VA). La survie sans progression (PFS) et la survie globale (OS) ont été évaluées.

## Résultats

La TEP-FDG à 42 Gy peut être utilisée pour identifier les patients qui sont potentiellement de bons répondeurs au traitement par RCT. Dans l'analyse multivariée, le  $\Delta$ SUVmax est apparu comme le facteur pronostique le plus important pour la SG et le SUVmax PET2 comme le facteur pronostique le plus important pour la SSP. Toutes les méthodes d'évaluation de la réponse (EORTC, PERCIST et VA) à la TEP3 étaient fortement corrélées ( $k \geq 0,85$ ). Aucune toxicité supplémentaire n'a été observée dans le groupe A.

## Conclusion

Le SUVmax PET2 et le  $\Delta$ SUVmax sont des facteurs pronostiques indépendants pour les patients atteints de CBNPC inopérable de stade III. Le boost (74 Gy) ne semble pas avoir de toxicité supplémentaire par rapport au traitement standard (66 Gy).

## Mots clés

FDG-PET, cancer pulmonaire, non à petites cellules, radiochimiothérapie,  $\Delta$ SUVmax, SUVmax PET2, PFS, OS, EORTC, PERCIST, VA.



PAUL LE ROUX

THÈSE SOUTENUE  
LE 24.05.2024

DIRECTEUR DE THÈSE :  
PR. PIERRE VERA



AURÉLIE  
DUPORT

THÈSE SOUTENUE  
LE 07.10.2024

DIRECTEUR DE THÈSE :  
DR. MAXIME  
FONTANILLES

# IMPACT DE LA VARIATION DES PLAQUETTES PENDANT LA RADIOTHÉRAPIE CONCOMITANTE AVEC LE TÉMOZOLOMIDE CHEZ LES PATIENTS ATTEINTS DE GLIOBLASTOME NOUVELLEMENT DIAGNOSTIQUÉ, ÉTUDE GLIOPLAK

## Objectif

Le témozolomide (TMZ) est un élément clé du traitement des patients atteints de glioblastome. La toxicité principale est hématologique avec une thrombocytopénie. Les facteurs prédictifs permettant d'anticiper la survenue d'une thrombocytopénie sont encore inconnus. Le but de l'étude était de valider prospectivement un seuil de diminution de 35% de la numération plaquettaire entre la première et la dernière semaine de la phase de radiothérapie concomitante au témozolomide (RT-TMZ) pour prédire une thrombopénie induite par le TMZ pendant la phase de maintenance du TMZ chez les patients traités selon le protocole de Stupp.

## Méthodes

Une étude prospective, non randomisée et bicentrique a été menée. Les objectifs primaires étaient d'évaluer la valeur prédictive de la diminution du nombre de plaquettes pendant la phase de RT-TMZ de la thrombocytopénie induite par le TMZ inférieure à 100G/L et l'impact sur la survie de la survenue de la thrombocytopénie. La numération plaquettaire a été évaluée à l'inclusion (semaine 0 W0) avant le RT-TMZ et à chaque semaine de la phase RT-TMZ (W1 à W6). Les patients souffraient d'un gliome de grade 4 et devaient recevoir le protocole Stupp.

## Résultats

Au total, 242 patients ont été inclus et 202 ont atteint la phase de maintenance. Parmi eux, 14,4 % (n=29/202) ont présenté au moins une thrombocytopénie. Une diminution de 35% de la numération plaquettaire entre W1 et W6 n'était pas prédictive d'une thrombocytopénie en phase d'entretien (sensibilité de 35,7%, spécificité de 79%, valeur prédictive positive de 22,2% et valeur prédictive négative de 88%). La présence d'une thrombocytopénie n'a pas influencé la survie globale ou la survie sans progression avec un HR : 0,88 (0,60- 1,40) p=0,60 pour la SG et un HR : 1,48 (0,95-2,30) p=0,80 pour le PFS. Sur la base de la cinétique plaquettaire et des résultats cliniques, trois groupes distincts ont été identifiés dans la phase RT-TMZ.

## Conclusion

La diminution des plaquettes à W6 égale ou supérieure à 35% pendant la phase RT-TMZ n'a pas été confirmée prospectivement comme biomarqueur prédictif cliniquement pertinent de la thrombocytopénie induite par le TMZ pendant la phase d'entretien par le TMZ. Des cinétiques plaquettaires distinctes ont été identifiées et liées aux résultats cliniques, soulignant la nécessité d'une recherche translationnelle.

# Financements et appels d'offres

## PROJETS RETENUS POUR UN FINANCEMENT SUITE AUX APPELS D'OFFRES 2024

### APPEL D'OFFRES INTERNE – CHB

- «Étude de la clairance de la maladie résiduelle moléculaire mesurée en fin de traitement de 1<sup>ère</sup> ligne chez les patients pris en charge pour un lymphome B ou un lymphome de Hodgkin (CELERITY)». **Dr. Vincent CAMUS**
- «Impact de la composition corporelle sur la dosimétrie de la radiothérapie interne vectorisée au 177Lu-PSMA (COCORIVO)». **Dr. Pierre DECAZES**
- «Intérêt d'un temps d'accompagnement soignant (TAS) formalisé après l'annonce d'un diagnostic de leucémie aigüe (LA) ANX-LA Focus sur l'anxiété (ANX-LA)». **Dr. Johan LE FEL**
- «Impact d'une radiothérapie prophylactique osseuse sur la morbimortalité des patients présentant des métastases osseuses asymptomatiques à risque intermédiaire d'évènement osseux. (PREBONE)». **Pr. Sébastien THUREAU**

### GEFLUC/CANCERPOLE NORD-OUEST

- «Développement de nouvelles approches de séquençage de génomes complets à faible profondeur (shallow) afin d'identifier les anomalies chromosomiques à partir de biopsies liquides dans le contexte de lymphomes – Projet «Shallowthèque». **Pierre-Julien VIAILLY**

### GIRCI NORD-OUEST – PHRCI

- «Prédiction multimodale de la réponse à une radio-chimiothérapie du carcinome épidermoïde de la sphère ORL (MULTINECK)». **Dr. Lise-Marie ROUSSEL**

### LIGUE CONTRE LE CANCER

- «Acquisition et mise en place du dispositif DEEPLIVE». **Dr. Lise-Marie ROUSSEL**
- «Acquisition et mise en place d'un automate de robotisation de fabrication de bibliothèques en vue de séquençage NGS». **Dr. Pascaline ETANCELIN**

### CANCERPOLE NORD-OUEST

- «Etude de la sensibilité de détection de l'ADN tumoral circulant dans le plasma par une approche ultrasensible utilisant le METHYLome chez les patients atteints d'un Glioblastome : METHYGLIO». **Dr. Maxime FONTANILLES**

### CALYM

- «Développements bio-informatiques pour la production automatisée d'analyse et de rapports de MRD de la plateforme French Connect». **Pierre-Julien VIAILLY**
- «Programme PLATEXYLYMPH (Plateforme collaborative d'exploration des modèles de cellules de patients atteints d'hémopathies lymphoïdes)». **Dr. Mélody CAILLOT**



# ENSEIGNEMENT

---

# Édito

**L'année 2024 a été marquée par une dynamique particulièrement riche et porteuse pour notre Institut de Formation IFHB.** En étroite collaboration avec les professionnels du Centre, nous avons poursuivi le développement de nouvelles formations, avec une volonté constante de répondre aux besoins des équipes médicales et paramédicales, tout en anticipant les évolutions des pratiques de soins. Ces nouveautés prennent désormais place dans un catalogue rénové et moderne, conçu pour refléter notre engagement envers l'excellence pédagogique.

Parmi les nouveautés, soulignons quatre formations :

- Améliorer l'accompagnement paramédical pour les patients atteints de cancer des VADS,
- Formation à la ponction sternale, proposant un apprentissage technique de haut niveau, fruit d'une collaboration avec le Medical Training Center,
- Allogreffe en hématologie, une formation nationale qui verra le jour dès 2025,
- Formation Technicien de laboratoire médical, en socle et en spécialisation.

Ces projets n'auraient pu voir le jour sans l'implication précieuse des professionnels du Centre, à la fois dans la conception et l'animation des enseignements. Leur expertise, leur engagement et leur capacité à transmettre sont au cœur de notre mission. Nous les remercions chaleureusement pour leur investissement et leur soutien.

Cette année a également été marquée par l'inauguration de nos nouveaux locaux, qui ont rapidement été adoptés par nos apprenants, mais aussi par nos partenaires institutionnels et industriels. Ces espaces modernes et fonctionnels ont permis d'accueillir plusieurs manifestations d'envergure en 2024, parmi lesquelles le congrès du Groupe Français de Pneumo-Cancérologie (GFPC) et plusieurs journées du Cancéropôle Nord-Ouest. Ces événements témoignent de la reconnaissance de notre Centre comme un lieu de formation et d'échanges privilégié dans le domaine de la santé.

Nous restons pleinement ouverts à de nouvelles collaborations en 2025, convaincus que le partage d'expertise et la complémentarité des compétences sont les clés pour relever les défis de demain.

**PR. MIKAËL DAOUPHARS**  
Directeur de l'enseignement



**IFHB**  
institut de formation  
Henri-Becquerel 

# Données de l'enseignement

Listes de formations pour 2024	Nombre de sessions
L'angiommographie : de la théorie à la pratique pour le manipulateur	5
Manipulation, utilisation et réfection du pansement d'un cathéter à chambre implantable	2
Soins palliatifs en cancérologie : entre technique et accompagnement	1
Bonnes pratiques d'utilisation d'un cathéter à insertion périphérique : Picc Line	5
Reconnaître les signes d'une pathologie cancéreuse ORL : Orienter le patient vers une prise en charge spécialisée	2
Les médicaments de chimiothérapie anticancéreuse, de la théorie à la pratique	5
Hémopathies malignes et soins	1
Journée de Sensibilisation à l'accompagnement des enfants de parents atteints de cancer	1
Accompagner la douleur du cancer : les recours médicamenteux et non médicamenteux pour le professionnel (La douleur cancéreuse, sa complexité et sa prise en charge... de l'hôpital au domicile)	1
CAMAC 24 : Soins de Support, quoi de neuf en cancérologie ?	1
Plaies et pansements en oncologie : de la prescription à la dispensation	2
Prise en charge des traitements anticancéreux injectables en HAD (hospitalisation à domicile)	2
Sensibilisation à la prise en charge spécifique des Adolescents et Jeunes Adultes en cancérologie	1
Plaies, cicatrisation et pansements en oncologie	2
Améliorer l'accompagnement paramédical pour les patients atteints de cancer des Voies Aéro-Digestives Supérieures (VADS)	1
Soins palliatifs : théorie et technique, les essentiels	1
Parcours de soins de la personne âgée prise en charge pour un cancer	1
Technicien de laboratoire médical : maîtriser les phases pré-analytique, analytique et la gestion des risques des prélèvements	1

Liste des évènements – soirées scientifiques 2024
RDV Becquerel Pathologie thyroïdienne : la prise en charge au Centre
RDV Becquerel Cancers ORL : du diagnostic au bilan
RDV Becquerel Prévention tertiaire en cancérologie ou comment réduire les effets de la maladie et des traitements
RDV Becquerel Handicaps et cancers
RDV Becquerel Biopathologie des Syndromes Myélodysplasiques
RDV Becquerel Anomalies du sein pour la médecine de ville : Trucs, astuces et actualités
Soirée conférence : HPV la première cause des cancers ORL ? Quelles conséquences pour la médecine de ville ?
Soirée conférence grand public et professionnels de santé : Prévention des cancers gynécologiques
Conférence auprès des lycéens : Prévention des cancers gynécologiques
Soirée Conférence : Actualités en cancérologie - Retours sur le congrès de Chicago
Cancéropôle Nord-Ouest : Journée annuelle Imagerie et adaptation thérapeutique
Soirée conférence : RIM relatif aux Lymphomes T
Etude PresenCa
Cancéropôle Nord-Ouest Journée scientifique annuelle de l'Axe 1
Réunion annuelle GFPC
Journée Assises de l'hématologie
Meeting Projet Horizon PREVENTABLE
Amylose AL et LLC, regards croisés cliniciens et biologistes
Radioprotection des patients » destinée au personnel paramédical des services de Médecine Nucléaire
Cancéropôle Nord-Ouest journée scientifique Axe 4 : Cerveau et cancer

## LE DÉPARTEMENT DE BIOPATHOLOGIE DU CHB ET L'IFHB S'UNISSENT POUR UNE FORMATION INNOVANTE DES TECHNICIENS DE LABORATOIRE MÉDICAL.

Aujourd'hui, la région Rouennaise ne dispose pas de formation de techniciens de laboratoire spécialisés dans le domaine médical. Les techniciens supérieurs employés dans les laboratoires d'analyses médicales de la région ont donc pour la quasi-totalité suivi des formations généralistes incluant parfois de manière prédominante l'agroalimentaire, le domaine industriel ou le domaine pharmaceutique... Spécialistes de l'analyse et du contrôle, ils ne sont donc que très peu formés au monde médical à l'issue de leur formation initiale. Lors des prises de postes à l'hôpital, en clinique ou en laboratoire d'analyses médicales, leur habilitation est longue à obtenir car en plus d'appréhender les techniques souvent complexes, ils doivent s'appropriier le langage médical.

Devant ce constat, le département de Biopathologie du Centre a souhaité créer une formation permettant de compléter la formation initiale des techniciens afin de les spécialiser dans le domaine médical. Notre Département de Biopathologie dispose de laboratoires et de professionnels des différentes spécialités d'analyses médicales dans les 3 grands domaines que sont la biologie clinique, la génétique et l'anatomocytopathologie. C'est donc dans une structure experte et équipée avec des automates à la pointe de la technologie que nous proposons cette formation.

La première édition de cette formation organisée en collaboration avec l'IFHB a eu lieu sur 4 jours du 14 au 17 octobre 2024. Huit professionnels techniciens ont pu bénéficier d'un programme complet comprenant

des enseignements théoriques et pratiques dispensés par 11 praticiens et techniciens hautement qualifiés du Département de Biopathologie. Cette première édition ayant été accueillie favorablement par les apprenants, nous réitérons son organisation pour 2025 tout en adaptant le contenu pour correspondre encore plus aux besoins des techniciens de laboratoire de biologie médicale.



**MANUEL BREQUIGNY**

Département de biopathologie



# LE MYÉLOGRAMME PAR PONCTION STERNALE POUR L'EXPLORATION DE LA MOELLE OSSEUSE : APPRÉHENDER CE GESTE DIAGNOSTIQUE INCONTOURNABLE PAR LA SIMULATION

Depuis le 12 novembre 2024, une nouvelle innovation pédagogique a été mise en place au Medical Training Center de Rouen, en partenariat avec la Direction de l'Enseignement du Centre Henri Becquerel. Cette formation inédite à l'échelle régionale vise à former les internes (médecins en cours de spécialisation) à la réalisation optimale de cet acte médical essentiel dans le diagnostic et le suivi des pathologies hématologique.

La direction de l'enseignement du Centre a acquis 4 simulateurs dédiés permettant d'apprendre la réalisation de ce geste. Avec cet outil performant il est possible d'effectuer une simulation de ponction du sternum, en procédant de façon réaliste au passage de la table osseuse avec le trocart et ainsi d'aspirer parfaitement les gouttes de prélèvement nécessaire au myélogramme.

Les objectifs pédagogiques de cette formation sont clairement définis :

- Comprendre les indications et contre-indications du myélogramme par ponction sternale.
- Maîtriser les étapes techniques : information préalable au patient, préparation du matériel, installation, anesthésie locale, ponction médullaire, gestion des échantillons et traçabilité.
- Pratiquer la réalisation d'un frottis de moelle osseuse et identifier les erreurs fréquentes.

Cette formation s'adresse principalement aux internes normands de 3e cycle des DES suivants : hématologie, biologie médicale, gériatrie, néphrologie, médecine intensive-réanimation, médecine interne et immunologie clinique, oncologie, maladies infectieuses et tropicales, rhumatologie et dermatologie.

Chaque session, d'une durée de 2.5 heures, comprend :

- 1 heure de cours théorique sur les bonnes pratiques et la gestion des complications potentielles.
- 1.5 heure de simulation avec mise en situation sur simulateurs dédiés, permettant un entraînement progressif et un débriefing individualisé.

L'approche par simulation garantit un apprentissage sécurisé et reproductible, permettant aux participants de se familiariser avec les gestes techniques avant leur première intervention sur un patient réel.

Les formateurs impliqués dans cette formation sont des experts du Centre Henri Becquerel et du CHU de Rouen, ayant une solide expérience pédagogique et une expertise reconnue dans le domaine : Dr. Gérard BUCHONNET, Dr. Florian BOUCLET, Dr. Sydney DUBOIS, Pr. Fabrice JARDIN, Dr. Nathalie CARDINAEL et Dr. Vincent CAMUS, avec le soutien opérationnel de Marie-Hélène GRONGNET, coordinatrice de l'enseignement du Centre.

Cette formation innovante contribue directement à l'amélioration de la qualité des soins, en assurant une maîtrise technique complète du myélogramme et en réduisant les risques de complications et d'échecs diagnostiques, contribuant ainsi à une prise en charge optimale des patients nécessitant un myélogramme.

**Dates des prochaines éditions de cette formation :**



**Mardi 20 mai 2025 : de 14h00 à 16h30**

**Lundi 17 novembre 2025 : de 14h00 à 16h30**

Les inscriptions se font auprès du Dr. Vincent CAMUS, coordonnateur de cette formation.



*Guides de bonnes pratiques des ponctions médullaires : Société Française d'Hématologie (SFH), Groupe Français d'Hématologie Cellulaire (GFHC), Collège d'Hématologie des Hôpitaux (CHH), Syndicat National des Biologistes Hospitaliers (SNBH) : Juin 2003.*

*La ponction médullaire à visée diagnostique : R. Letestu et F. Valensi, Ann Biol Clin 2003, volume 61, n°6, 655-65.*

*Recommandations du Groupe Francophone d'Hématologie Cellulaire (GFHC) pour le myélogramme : Feuilles de Biologie, Mai 2018, N°342.*

*Bonnes pratiques de réalisation d'un myélogramme, Catalogue Biobook des Examens de Biologie, Hospices Civils de Lyon*

*Protocole de prélèvement du myélogramme, Ref GEDI 1768, V10, 15/11/2023, Mode opératoire, CHU de Rouen (Dr Buchonnet)*

*Les 10 principales indications de prescription d'un myélogramme selon la conférence de consensus ICSH 2008 : Lee SH, Erber WN, Porwit A, Tomonaga M, Peterson LC. ICSH guidelines for the standardization of bone marrow specimens and reports. Int J Lab Hematol 2008;30(5):349-64*





*Ponction à l'aiguille fine sur simulateur de l'abord sternal*



*Aspiration médullaire avec trocart sur simulateur de l'abord sternal*



*Projection du produit d'aspiration issu du simulateur de ponction médullaire sternale en vue de la réalisation de frottis sur lames*

**DR. VINCENT CAMUS**

Département d'hématologie clinique – Unité Inserm U1245

# Publications

1. Krings G, Shamir ER, **Laé M**, Bean GR, Post MD, Schnitt SJ, Chen YY. Serous-like breast carcinomas: immunophenotypic, genetic, and clinicopathologic characterization of a morphologically distinct group of tumours. *Histopathology*. 2024 Dec 9. doi: 10.1111/his.15385. Epub ahead of print. PMID: 39654368.
2. Hammel P, Smith D, Afchain P, Dominguez-Tinajero S, Seitz JF, Lievre A, Van Cutsem E, Assenat E, **Di Fiore F**, Peeters M, Sobhani I, Raymond E, Charton E, Verneroy D, De Mestier L, Lombard-Bohas C. SUNLAND: a randomized, double-blinded phase II GERCOR trial of sunitinib versus placebo and lanreotide in patients with advanced progressive midgut neuroendocrine tumors. *Ther Adv Med Oncol*. 2024 Nov 19;16:17588359241290140. doi: 10.1177/17588359241290140. PMID: 39563716; PMCID: PMC11574894.
3. Pulcini S, **Beaussire-Trouvay L**, Marguet F, **Viailly PJ**, Langlois O, **Alexandru C**, **Tennevet I**, **Di Fiore F**, Sarafan-Vasseur N, **Fontanilles M**. The clinical impact of EGFR alterations in elderly glioblastoma patients: results from a real-life cohort. *J Neurooncol*. 2024 Nov 16. doi: 10.1007/s11060-024-04879-w. Epub ahead of print. PMID: 39549128.
4. Tomowiak C, Poulain S, Nudel M, Feugier P, Herbaux C, Mahé B, Morel P, Aurran T, Tournilhac O, **Lepretre S**, Assaad S, Villemagne B, Casasnovas O, Lhermitte A, Roos-Weil D, Torregrosa-Diaz J, Chevret S, Leblond V; on the behalf of the FILO group. Six-year follow-up of phase II study exploring chemo-free treatment association with idelalisib and obinutuzumab in symptomatic relapsed/refractory patients with Waldenström's macroglobulinemia. *Ann Hematol*. 2024 Nov 5. doi:10.1007/s00277-024-06076-1. Epub ahead of print. PMID: 39499299.
5. **Thureau S**, Giraud P, Zalcan G, **Vera P**. [<sup>18</sup>F]FDG-PET-guided radiotherapy for stage III non-small-cell lung cancer – Authors' reply. *Lancet Oncol*. 2024 Nov;25(11):e541. doi: 10.1016/S1473-0245(24)00578-3. PMID: 39481411.
6. Alsugair Z, Donzel M, Macagno N, Tantot J, Harou O, Battistella M, Sohler P, Ker-varrec T, de la Fouchardière A, Balme B, Champagnac A, Lanic MD, Lopez J, **Laé M**, Descotes F, Tirorde F, Pissaloux D, Thamphyra B, Costes-Martineau V, Benzerdjeb N. Exploring the molecular landscape of cutaneous mixed tumors characterized by TRPS1:PLAG1 gene fusion. *J Pathol*. 2024 Dec;264(4):448-456. doi: 10.1002/path.6359. Epub 2024 Oct 29. PMID: 39468990.
7. **Tonnelet D**, **Edet-Sanson A**, **Augusto L**, Cabourg M, **Thureau S**. 177 Lu-PSMA-617 Radioligand Therapy in Patient With Prostate Cancer Sciatic Nerve Metastasis. *Clin Nucl Med*. 2024 Dec 1;49(12):e668-e669. doi: 10.1097/RLU.00000000000005503. Epub 2024 Oct 14. PMID: 39466634.
8. Chevallier P, Leguay T, Delord M, Salek C, Kim R, Huguet F, Hicheri Y, Wartiovaara-Kautto U, Raffoux E, Cluzeau T, Balsat M, Roth-Guepin G, Tavernier E, **Lepretre S**, Bilger K, Bergugnat H, Berceanu A, Alexis M, Doubek M, Brissot E, Hunault-Berger M, Lebon D, Turlure P, Chantepie S, Belhabri A, Wickenhauser S, Bastie JN, Cacheux V, Himberlin C, Banos A, Gardin C, Bonnet S, Plantier I, Pica GM, Escoffre-Barbe M, Boissel N, Dombret H, Clappier E, Rousse-
- lot P; Group for Research on Adult Acute Lymphoblastic Leukemia (GRAALL) and the European Working Group for Adult Acute Lymphoblastic Leukemia (EWALL); European Working Group for Adult Acute Lymphoblastic Leukemia (EWALL). Inotuzumab Ozogamicin and Low-Intensity Chemotherapy in Older Patients With Newly Diagnosed CD22<sup>+</sup>/sup> Philadelphia Chromosome-Negative B-Cell Precursor Acute Lymphoblastic Leukemia. *J Clin Oncol*. 2024 Dec 20;42(36):4327-4341. doi: 10.1200/JCO.24.00490. Epub 2024 Oct 17. PMID: 39418626.
9. **Fontanilles M**, Heisbourg JD, Daban A, **Di Fiore F**, **Pépin LF**, Marguet F, Langlois O, **Alexandru C**, **Tennevet I**, Ducatez F, Pilon C, Plichet T, Mokbel D, Lesueur C, Bekri S, Tebani A. Metabolic remodeling in glioblastoma: a longitudinal multi-omics study. *Acta Neuropathol Commun*. 2024 Oct 12;12(1):162. doi: 10.1186/s40478-024-01861-5. PMID: 39394177; PMCID: PMC11470540.
10. Haaser T, Constantinides Y, Osman D, Lahmi L, Durdux C, Bourbonne V, Chevval V, de Crevoisier R, Dejean C, Ducteil A, Escande A, Gesbert C, Ghannam Y, Lemanski C, **Thureau S**, Lagrange JL, Hugué F; Commission éthique de la Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Survenue d'un événement ou d'une erreur en oncologie radiothérapie: concilier les perspectives pour préserver le soin [Events and errors in radiation oncology: Conciliating perspectives to support care]. *Cancer Radiother*. 2024 Nov;28(6-7):527-533. French. doi:10.1016/j.canrad.2024.07.017. Epub 2024 Oct 5. PMID: 39368919.
11. Abbott NL, Chauvie S, Marcu I, DeJean C, Melidis C, Wientjes R, **Gasnier A**, Lisbona A, Luzzara M, Mazzoni LN, O'Doherty J, Koutsouveli E, Appelt A, Hansen CR. The role of medical physics experts in clinical trials: A guideline from the European Federation of Organisations for Medical Physics. *Phys Med*. 2024 Oct;126:104821. doi: 10.1016/j.ejmp.2024.104821. Epub 2024 Oct 2. PMID: 39361978.
12. Lucia F, Antoni D, Vaugier I, Duvergé L, **Thureau S**, Bourbonne V. Role of stereotactic radiotherapy in the management of small-cell lung cancer. *Cancer Radiother*. 2024 Nov;28(6-7):628-632. doi: 10.1016/j.canrad.2024.07.015. Epub 2024 Oct 2. PMID: 39358196.
13. Grancher A, Cuissy S, Girot H, Gillibert A, **Di Fiore F**, Guittet L. Where do we stand with screening for colorectal cancer and advanced adenoma based on serum protein biomarkers? A systematic review. *Mol Oncol*. 2024 Nov;18(11):2629-2648. doi: 10.1002/1878-0261.13734. Epub 2024 Sep 30. PMID: 39344882; PMCID: PMC11547240.
14. **Camus V**, **Viennot M**, **Viailly PJ**, **Drioux F**, **Veresezan EL**, Bobée V, **Rainville V**, **Bohers E**, Sesques P, Haioun C, Durot E, Bayaram M, Rossi C, Martin L, **Penther D**, Kaltenbach S, Bruneau J, Paillassa J, Tournilhac O, Gower N, Willaume A, Antier C, Renaud L, **Lévêque E**, **Decazes P**, **Becker S**, **Tonnelet D**, Gaulard P, **Tilly H**, Molina TJ, Traverse-Glehen A, Donzel M, **Ruminy P**, **Jardin F**. Identification of primary mediastinal B-cell lymphomas with higher clonal dominance and poorer outcome using 5'RACE. *Blood Adv*. 2025 Jan 14;9(1):101-115. doi:10.1182/bloodadvances.2024013723. PMID: 39293080.
15. Beauptlet B, Francois B, Bastit V, Lequesne J, Rambeau A, **Basti S**, Gery B, Larnaudie A, Lasne-Cardon A, **Roussel LM**, **Veresezan O**, Jean CP, Chatelier A, Ambroise B, Veysié A, **Bellefghj S**, **Thureau S**, **Levitchi M**, **Obongo-Anga FR**, Babin E, Dornan M, Mange J, Humbert M. Influence of age and self-stigmatization on social eating and drinking issues in French outpatients living with and beyond head and neck cancer: a mixed-method study. *Support Care Cancer*. 2024 Sep 13;32(10):659. doi: 10.1007/s00520-024-08859-8. PMID: 39271541.
16. Moreno-Arciniegas A, García A, Kelm M, D'Amore F, da Silva MG, Sánchez-González J, Sánchez PL, López-Fernández T, Córdoba R, Asteggiano R, **Camus V**, Smink J, Ferreira A, Kersten MJ, Bolaños N, Escalera N, Pacella E, Gómez-Talavera S, Quesada A, Rosselló X, Ibanez B; RESILIENCE Trial Investigators. Rationale and design of RESILIENCE: A prospective randomized clinical trial evaluating remote ischaemic conditioning for the prevention of anthracycline cardiotoxicity. *Eur J Heart Fail*. 2024 Oct;26(10):2213-2222. doi:10.1002/ejhf.3395. Epub 2024 Aug 30. PMID: 39212445.
17. Rabian F, Beauvais D, Marchand T, Fürst S, Huynh A, Brissot E, Maury S, Gabellier L, Chevallier P, Loschi M, Nguyen S, Balsat M, Lafon I, Fayard A, **Camus V**, Simand C, Moya N, Castilla-Lorente C, Joris M, Berceanu A, Thiebaut-Bertrand A, Lhéritier V, Gehlkopf E, Roth-Guépin G, Leguay T, Boissel N. Efficacy and tolerance of brexucabtagene autoleucel in adults with R/R B-ALL: a GRAALL study from the DESCAR-T registry. *Blood Adv*. 2024 Nov 12;8(21):5493-5496. doi: 10.1182/bloodadvances.2024013962. PMID: 39207868; PMCID: PMC11532742.
18. **Camus V**, Houot R, Brisou G, Tessoulin B, Bailly S, Sesques P, Decroocq J, Krzisch D, Oberic L, Lemonnier F, Bouabdallah K, Campidelli A, Tounes L, Abraham J, Herbaux C, Morschhauser F, Damaj GL, Guidez S, Carras S, Fornecker LM, Choquet S, Hermine O, Paillassa J, Chauchet A, Casasnovas O, Drieu La Rochelle L, Castilla-Lorente C, Joris M, Dupont V, Marquet A, Le Guillou S, **Jardin F**. Outcome of patients with large B-cell lymphoma treated with tafasitamab plus lenalidomide either before or after CAR T-cell therapy. *Blood Adv*. 2024 Oct 22;8(20):5371-5381. doi: 10.1182/bloodadvances.2024013726. PMID: 39163620; PMCID: PMC11568786.
19. Oudard S, Tran Y, Helissey C, Vauchier C, Ratta R, Bennamoun M, Voog E, Hasbini A, Thiery-Vuillemin A, Aldabbagh K, Saldana C, Sevin E, Amela E, Von Amstberg G, Houede N, Besson D, Feyerabend S, Boegemann M, Pfister D, Schostak M, Huillard O, **Di Fiore F**, Quivy A, Vernerey D, Falcoz A, Youcef-Ali K, Kotti S, Lepicard EM, Barthelemy P. Pain and Health-related Quality of Life with Biweekly Versus Triweekly Cabazitaxel Schedule in Older Men with Metastatic Castration-resistant Prostate Cancer in the Multicenter, Randomized CABASTY Trial. *Eur Urol Oncol*. 2024 Aug 13;S2588-9311(24)00184-6. doi: 10.1016/j.euro.2024.07.011. Epub ahead of print. PMID: 39143002.
20. **Vera P**, **Thureau S**, Le Tinier F, Chauvet-Riffaud P, **Hapdey S**, Kolesnikov-Gauthier H, Martin E, Berriolo-Riedinger A, Pourel N, Broglia JM, Boissellier P, Guillemard S, Salem N, Brenot-Rossi I, Le

Péchox C, Berthold C, Giroux-Leprieur E, Moreau D, Guillemin S, Benali K, Tessonnier L, Audigier-Valette C, Lerouge D, Quak E, Massabeau C, Courbon F, Moisson P, Larrouy A, **Modzelewski R, Gouel P**, Ghazzar N, Langlais A, Amour E, Zalcman G, Giraud P. Adaptive radiotherapy (up to 74 Gy) or standard radiotherapy (66 Gy) for patients with stage III non-small-cell lung cancer, according to [<sup>18</sup>F]FDG-PET tumour residual uptake at 42 Gy (RTEP7-IFCT-1402): a multicentre, randomised, controlled phase 2 trial. *Lancet Oncol*. 2024 Sep;25(9):1176-1187. doi:10.1016/S1470-2045(24)00320-6. Epub 2024 Aug 9. Erratum in: *Lancet Oncol*. 2024 Dec;25(12):e626. doi:10.1016/S1470-2045(24)00626-0. PMID: 39134086.

21. Trinquet A, **Laë M**, Lépine C, Lanic MD, Lacheretz-Szablewski V, Shaar Chneker C, Goujon JM, Favier V, Costes-Martineau V. Sinonasal Squamous Cell Carcinoma with DEK::AFF2 Rearrangement : An Aggressive Cancer with Bland Morphology. *Am J Surg Pathol*. 2024 Nov 1;48(11):1408-1416. doi: 10.1097/PAS.0000000000002281. Epub 2024 Aug 12. PMID: 39132684.

22. Maerevoet M, Casasnovas O, Cartron G, Morschhauser F, Thieblemont C, Bouabdallah K, Feugier P, Szablewski V, **Becquer S, Tilly H**. Phase IB Study of Oral Selinexor in Combination with Rituximab and Platinum Chemotherapy in Patients with Relapsed/Refractory B-Cell Lymphoma-Final Analysis. *Cancers (Basel)*. 2024 Jul 26;16(15):2672. doi: 10.3390/cancers16152672. PMID: 39123400; PMCID: PMC11311764.

23. Pinson J, Henriques J, **Beaussire L**, Sarafan-Vasseur N, Sa Cunha A, Bachet JB, Verney D, **Di Fiore F**, Schwarz L; PANACHE01-PRODIGE48 group. New Biomarkers to Define a Biological Borderline Situation for Pancreatic Adenocarcinoma: Results of an Ancillary Study of the PANACHE01-PRODIGE48 Trial. *Ann Surg*. 2024 Nov 1;280(5):734-744. doi: 10.1097/SLA.0000000000006468. Epub 2024 Aug 5. PMID:39101207.

24. Alsugair Z, Lépine C, Descotes F, **Lanic MD**, Pissaloux D, Tirode F, Lopez J, Cérouse P, Philouze P, Fieux M, Wassef M, Baglin AC, Mihaela O, Castain C, Sudaka A, Uro-Coste E, Champagnac A, Costes-Martineau V, **Laë M**, Benzerdjeb N; REFCOR network\*. Beneath HMGA2 alterations in pleomorphic adenomas: Pathological, immunohistochemical, and molecular insights. *Hum Pathol*. 2024 Oct;152:105633. doi: 10.1016/j.hum-path.2024.105633. Epub 2024 Jul 30. PMID: 39089476.

25. **Beaussire-Trouvay L**, Duhamel O, **Perrin A, Lévêque E, Vion R**, Rovelet-Lecrux A, Sarafan-Vasseur N, **Di Fiore F, Crouzet A, Leheurteur M, Clatof F**. Prognostic value of HPV circulating tumor DNA detection and quantification in locally advanced cervical cancer. *Front Oncol*. 2024 Jul 8;14:1382008. doi:10.3389/func.2024.1382008. PMID: 39040450; PMCID: PMC11260666.

26. Gallamini A, Filippi A, **Camus V**, Vassilakopoulos TP. Toward a paradigm shift in prognostication and treatment of early-stage Hodgkin lymphoma. *Br J Haematol*. 2024 Sep;205(3):823-832. doi: 10.1111/bjh.19657. Epub 2024 Jul 22. PMID:39039814.

27. **Vermeulin T**, Froment L, Merle V, Dor-

mont B. Is it legitimate to use unplanned hospitalizations as a quality indicator for cancer patients? A retrospective French cohort study with special attention to the influence of social deprivation. *Support Care Cancer*. 2024 Jun 14;32(7):433. doi:10.1007/s00520-024-08644-7. PMID: 38874658.

28. Esparragosa Vazquez I, Sanson M, Chinot OL, **Fontanilles M**, Rivoirard R, Thomas-Maisonneuve L, Cartalat S, Taibout E, Appay R, Bonneville-Levard A, Darlix A, Meyronet D, Barritault M, Gueyfier F, Remontet L, Maucort-Boulch D, Honnorat J, Dehais C, Ducray F; POLA Network. Olaparib in recurrent isocitrate dehydrogenase mutant high-grade glioma: A phase 2 multicenter study of the POLA Network. *Neurooncol Adv*. 2024 May 27;6(1):vdae078. doi: 10.1093/oaajnl/vdae078. PMID: 38855053; PMCID: PMC1157627.

29. **Hoba J**, Grancher A, Hautefeuille V, Turpin A, Bouhier-Leporrier K, Galais MP, Bignon AL, Di Fiore A, Desgrippes R, Miglianico L, Avisse B, Baconnier M, Lam YH, Duthelage M, Sefrioui D, Malicot KL, Phelip JM, Michel P, Gillibert A, **Di Fiore F**. Relative dose intensity of first-line triplet chemotherapy in metastatic colorectal cancer. *Dig Liver Dis*. 2024 Jun 7;51590-8658(24)00772-2. doi: 10.1016/j.dld.2024.05.014. Epub ahead of print. PMID: 38851974.

30. **Le Fel J**, Fyot P, **Thery JC, Thery C**. Accompagnement pluridisciplinaire en binôme médecin/psychologue dans le cadre de l'accompagnement des enfants de parents atteints par le cancer [Multidisciplinary support in cancer care: Pair working physician/psychologist in the support of children of affected parents by cancer]. *Bull Cancer*. 2024 Sep;111(9):870-879. French. doi:10.1016/j.bulcan.2024.04.013. Epub 2024 May 30. PMID: 38821774.

31. Véronèse L, Bensaber H, Dannus LT, Giannone G, Choiset C, Grimpret C, Abermil N, Balducci E, Bidet A, Chapiro E, Couronné L, Daudignon A, Douet-Gilbert N, Eclache V, Gaillard B, Gaillard JB, Hsoumi F, Lefebvre C, Nadal N, Mozziconacci MJ, **Penther D**, Ribourtout B, Richebourg S, Rigollet L, Terre C, Soler G, Tournilhac O, Guizé R, Nguyen-Khac F, Tchirkov A. Molecular landscape of mature B-cell lymphoproliferative disorders with BCL3-translocation: A Groupe Francophone de Cytogénétique Hématologique (GfCH)/French Innovative Leukemia Organization (FILO) study. *Am J Hematol*. 2024 Sep;99(9):1830-1833. doi:10.1002/ajh.27384. Epub 2024 May 30. PMID: 38817040.

32. Grancher A, Cuissy S, Sefrioui D, **Di Fiore F**. Apports de la biologie moléculaire dans la prise en charge du cancer colorectal [Contributions of molecular biology to the management of colorectal cancer]. *Rev Prat*. 2024 Apr;74(4):355-358. French. PMID: 38814021.

33. Morland D, Kanagaratnam L, Hubelé F, Toussaint E, Choquet S, Kas A, Caquot PA, Haïoun C, Itti E, **Leprêtre S, Decazes P**, Bijou F, Schwartz P, Jaquet C, Chauchet A, Matuszak J, Kamar N, Payoux P; K-VIROGREF Study Group; Durot E. Cerebellum/liver index on baseline 18F-FDG PET/CT to improve prognostication in post-transplant lymphoproliferative disorders: a multicenter retrospective study. *EJNMMI Res*. 2024 May 27;14(1):49. doi: 10.1186/s13550-024-01111-8. PMID:

38801646; PMCID: PMC1130085.

34. Ben Mustapha S, **Gasnier A**, Coucke P. Diversité, équité et inclusion en radiothérapie-oncologie : où en sommes-nous ? [Diversity, equity and inclusion in radiation oncology : where do we stand ?]. *Rev Med Liege*. 2024 May;79(51):107-112. French. PMID: 38778657.

35. Durand M, Cabaud Gibouin V, Duplomb L, Salmi L, **Caillot M**, Sola B, **Camus V, Jardin F**, Garrido C, Jegou G. A first-in-class inhibitor of HSP110 to potentiate XPO1-targeted therapy in primary mediastinal B-cell lymphoma and classical Hodgkin lymphoma. *J Exp Clin Cancer Res*. 2024 May 22;43(1):148. doi: 10.1186/s13046-024-03068-x. PMID: 38773631; PMCID: PMC1110392.

36. Botsen D, Chabaud S, Perrier H, Ammarguella H, Jestin-Le-Tallec V, Olesinski J, Toulecc C, Aparicio T, Ben Abdelghani M, Borg C, Bouche O, Coutzac C, Devaud H, **Di Fiore F**, Dubreuil O, Evesque L, Huguenin B, Muller M, Poureau PG, Oularue E, Tougeron D, Zaanan A, Ammari S, De Sousa Carvalho N, **Decazes P**, De La Fouchardiere C. Trifluridine/tipiracil + oxaliplatin ± nivolumab vs FOLFOX ± nivolumab in HER2 negative advanced oesogastric adenocarcinoma: The PRODIGE73-UCGI40-LOGICAN trial. *Dig Liver Dis*. 2024 Aug;56(8):1281-1287. doi:10.1016/j.dld.2024.04.032. Epub 2024 May 17. PMID: 38762353.

37. Aparicio T, Henriques J, Svrcek M, Zaanan A, Manfredi S, Casadei-Gardini A, Tougeron D, Gornet JM, Jary M, Terreboune E, Plessens G, Afchain P, Lecaille C, Pocard M, Lecomte T, Rimini M, **Di Fiore F**, Le Brun Ly V, Cascinu S, Verney D, Laurent Puig P. Genomic profiling of small bowel adenocarcinoma: a pooled analysis from 3 databases. *Br J Cancer*. 2024 Jul;131(1):49-62. doi:10.1038/s41416-024-02687-7. Epub 2024 May 14. PMID: 38745088; PMCID:PMC11231144.

38. Epailard N, Lusque A, Jacot W, Mailliez A, Bachelot T, Arnedos M, Le Du F, Brain E, Ferrero JM, Massard V, Desmoulin I, Mouret-Reynier MA, Levy C, Gonçalves A, **Leheurteur M**, Petit T, Filleron T, Bosquet L, Pistilli B, Frenel JS. Incidence and outcome of brain and/or leptomeningeal metastases in HER2-low metastatic breast cancer in the French ESME cohort. *ESMO Open*. 2024 May;9(5):103447. doi:10.1016/j.esmoop.2024.103447. Epub 2024 May 3. PMID:38703431; PMCID: PMC11087908.

39. Renaud L, Wencil J, Pagès A, Al Jijakli A, Moatti H, Quero L, **Camus V**, Brice P. Nivolumab combined with brentuximab vedotin with or without mediastinal radiotherapy for relapsed/refractory primary mediastinal large B-cell lymphoma. *Haematologica*. 2024 Sep 1;109(9):3019-3023. doi: 10.3324/haematol.2023.284689. PMID: 38695142; PMCID: PMC11367187.

40. Ludwig V, Mailha PG, Shen J, **Tonnelet D**, Raman S, Litwin MS, Calais J. [<sup>68</sup>Ga]Ga[FAPI-46 False-Positive Uptake After Chemotherapy in Nonseminomatous Germ Cell Tumor Metastatic Lesions. *J Nucl Med*. 2024 Aug 1;65(8):1328-1329. doi: 10.2967/jnumed.124.267609. PMID: 38664018.

41. Crochet G, Iacoboni G, Couturier A, Bachy E, Iraola-Truchuelo J, Gastinne T, Cartron G, Fradon T, Lesne B, Kwon M, Gounot R, Martínez-Cibrian N, Castilla-Llorente



# Publications

- C, Abrisqueta P, Guerreiro M, Sarkozy C, Aspa-Cilleruelo JM, **Camus V**, Guidez S, Chauchet A, Deconinck E, Bouabdallah K, Bosch F, Barba P, Morschhauser F, Houot R. Efficacy of CAR T-cell therapy is not impaired by previous bispecific antibody treatment in large B-cell lymphoma. *Blood*. 2024 Jul 18;144(3):334-338. doi: 10.1182/blood.2024024526. PMID: 38657242.
42. Nguyen-Khac F, Baron M, Guièze R, Feugier P, Fayault A, Raynaud S, Troussard X, Droin N, Damm F, Smaggle L, Susin S, Leblond V, Dartigeas C, Van den Neste E, **Leprêtre S**, Bernard OA, Roos-Weil D; on behalf the FILO (French Innovative Leukaemia Organization) Group. Prognostic impact of genetic abnormalities in 536 first-line chronic lymphocytic leukaemia patients without 17p deletion treated with chemoimmunotherapy in two prospective trials: Focus on IGHV-mutated subgroups (a FILO study). *Br J Haematol*. 2024 Aug;205(2):495-502. doi:10.1111/bjh.19459. Epub 2024 Apr 23. PMID: 38654616.
43. Perennec T, **Rogé M**, Hetet JF, Colls P, Guimmas V, Rio E, Vaugier L, Supiot S. Salvage prostate intensity modulated radiation therapy after cryotherapy failure. *Sci Rep*. 2024 Apr 21;14(1):9148. doi: 10.1038/s41598-024-59406-8. PMID:38644367; PMCID: PMC11033268.
44. Guérin R, Menard AL, Angot E, Piton N, **Vera P**, Schwarz L, Sabourin JC, **Laé M**, Thiébaud PA. An unusual case of primary splenic soft part alveolar sarcoma: case report and review of the literature with emphasis on the spectrum of TFE3-associated neoplasms. *Diagn Pathol*. 2024 Apr 20;19(1):62. doi:10.1186/s13000-024-01483-4. PMID: 38643139; PMCID: PMC11031972.
45. Marchand T, Pastoret C, Damaj G, Lebouvier A, Herbaux C, Moignet A, Pavlosky M, Pavlosky A, Blouet A, Eloit M, Launay V, **Lebreton P**, **Stamatoullas A**, Nilsson C, Ochmann M, Prola J, Lamy T. Efficacy of ruxolitinib in the treatment of relapsed/refractory large granular lymphocytic leukaemia. *Br J Haematol*. 2024 Sep;205(3):915-923. doi: 10.1111/bjh.19476. Epub 2024 Apr 19. PMID: 38639192.
46. **Rogé M**, Kirova Y, Lévêque E, Guigo M, Johnson A, Nebbache R, Rivin Del Campo E, Lazarescu I, Servagi S, Mervoyer A, Caillietau A, **Thureau S**, Thariat J. Impact of Radiation Therapy Modalities on Loco-regional Control in Inflammatory Breast Cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2024 Oct 1;120(2):496-507. doi:10.1016/j.ijrobp.2024.04.010. Epub 2024 Apr 15. PMID: 38621608.
47. Nguyen-Khac F, Muller M, Chapiro E, Abermil N, Collonge-Rame MA, Daudignon A, Gaillard B, Guzun D, Ittel A, Lefebvre C, Lesesve JF, Mozziconacci MJ, **Penther D**, Quessada J, Settegrana C, Smaggle L, Terre C, Veronese L, Hirsch P, Troade MB. The t(X;20)(q13;q13) translocation is a good prognostic factor in myeloid neoplasms: A report of 25 cases from the Groupe Francophone de Cytogénétique Hématologique. *Am J Hematol*. 2024 Jul;99(7):1420-1422. doi:10.1002/ajh.27328. Epub 2024 Apr 13. PMID: 38613825.
48. Basse C, Khalifa J, Thillays F, Le Pechoux C, Maury JM, Bonte PE, Coutte A, Pourel N, Bourbonne V, Pradier O, Belliere A, Le Tinier F, Deberne M, Tanguy R, Denis F, Padovani L, Zaccariotto A, Molina T, Chabreyse L, Brioude G, Delatour B, Faivre JC, Cao K, Giraud P, Riet FG, **Thureau S**, Antoni D, Massabeau C, Keller A, Bonnet E, Lerouge D, Martin E, Girard N, Botticella A. Recommendations for Post-Operative Radiotherapy After Complete Resection of Thymoma—a French DELPHI Consensus Initiative. *J Thorac Oncol*. 2024 Jul;19(7):1095-1107. doi: 10.1016/j.jtho.2024.04.003. Epub 2024 Apr 10. PMID:38608932.
49. **Draye-Carbonnier S**, **Camus V**, **Becker S**, **Tonnelet D**, **Lévêque E**, **Zduniak A**, **Jardin F**, **Tilly H**, **Vera P**, **Decazes P**. Prognostic value of the combination of volume, massiveness and fragmentation parameters measured on baseline FDG pet in high-burden follicular lymphoma. *Sci Rep*. 2024 Apr 5;14(1):8033. doi:10.1038/s41598-024-58412-0. PMID: 38580734; PMCID: PMC10997640.
50. Schlander M, van Harten W, Retèl VP, Pham PD, Vancoppenolle JM, Ubels J, López OS, Quirland C, Maza F, Aas E, Crusius B, Escobedo A, Franzen N, Fuentes-Cid J, Hernandez D, Hernandez-Villafuerte K, Kirac I, **Paty A**, Philip T, Smeland S, Sullivan R, Vanni E, Varga S, **Vermeulin T**, Eckford RD. The socioeconomic impact of cancer on patients and their relatives: Organisation of European Cancer Institutes task force consensus recommendations on conceptual framework, taxonomy, and research directions. *Lancet Oncol*. 2024 Apr;25(4):e152-e163. doi:10.1016/S1470-2045(23)00636-8. PMID: 38547899.
51. Moreau M, Alouani E, Flecchia C, Falcoz A, Gallois C, Auclin E, André T, Cohen R, Hollebecque A, Turpin A, Pernot S, Masson T, **Di Fiore F**, Dutherge M, Mazard T, Hautefeuille V, Van Laethem JL, De la Fouchardière C, Perkins G, Ben-Abdelghani M, Sclafani F, Aparicio T, Kim S, Vernerey D, Taieb J, Guimbaud R, Tougeron D. A multicenter study evaluating efficacy of immune checkpoint inhibitors in advanced non-colorectal digestive cancers with microsatellite instability. *Eur J Cancer*. 2024 May;202:114033. doi: 10.1016/j.ejca.2024.114033. Epub 2024 Mar 21. PMID: 38537314.
52. Alsugair Z, Perrot J, Descotes F, Lopez J, Champagnac A, Pissaloux D, Castain C, Onea M, Céruse P, Philouze P, Lépine C, **Lanic MD**, **Laé M**, Costes-Martineau V, Benzerdjeb N; and REFCOR Members. Characterization of a Molecularly Distinct Subset of Oncocytic Pleomorphic Adenomas/Myoepitheliomas Harboring Recurrent ZBTB47-AS1::PLAG1 Gene Fusion. *Am J Surg Pathol*. 2024 May 1;48(5):551-561. doi: 10.1097/PAS.0000000000002206. Epub 2024 Mar 18. PMID:38497430.
53. Iannitto E, Ferrero S, Bommier C, Drandi D, Ferrero M, Bouabdallah K, Carras S, Gini G, **Camus V**, Mancuso S, Marcheselli L, Ferrari A, Merli M, Tessoulin B, Stelitano C, Beldjord K, Roti G, **Jardin F**, Castagnari B, Palombi F, Baseggio L, Traverse-Glehen A, Tripodo C, Liberati AM, Parolini M, Usai S, Patti C, Federico M, Musso M, Ladetto M, Zucca E, Thieblemont C. Bendamustine and rituximab as first-line treatment for symptomatic splenic marginal zone lymphoma: long-term outcome and impact of early unmeasurable minimal residual disease attainment from the BRISMA/IELSG36 phase II study. *Haematologica*. 2024 Jul 1;109(7):2297-2302. doi: 10.3324/haematol.2023.284109. PMID: 38497158; PMCID: PMC11215346.
54. Lestringant V, Guermouche-Flament H, Jimenez-Pocquet M, Gaillard JB, **Penther D**. Cytogenetics in the management of hematological malignancies: An overview of alternative technologies for cytogenetic characterization. *Curr Res Transl Med*. 2024 Sep;72(3):103440. doi: 10.1016/j.retram.2024.103440. Epub 2024 Jan 12. PMID: 38447270.
55. Bobée V, **Viennot M**, **Rainville V**, **Veresezan L**, **Drieux F**, **Viailly PJ**, Michel V, **Sater V**, **Lanic MD**, **Bohers E**, **Camus V**, **Tilly H**, **Jardin F**, **Ruminy P**. Analysis of immunoglobulin/T-cell receptor repertoires by high-throughput RNA sequencing reveals a continuous dynamic of positive clonal selection in follicular lymphoma. *Hemasphere*. 2024 Feb 26;8(2):e50. doi: 10.1002/hem3.50. PMID:38435425; PMCID: PMC10896008.
56. Barry B, Dolivet G, **Clatot F**, Huguet F, Abdeddaim C, Baujat B, Blanchard N, Calais G, Carrat X, Chatellier A, Coste F, Cupissol D, Cuvelier P, De Mones Del Pujol E, Deneuve S, Duffas O, Dupret-Bories A, Even C, Evrard C, Evrard D, Faivre S, Fakhry N, Garrel R, Gorphe P, Houliat T, Kaminsky MC, Krebs L, Lapeyre M, Lindas P, Malard O, Mirghani H, Mondina M, Morinière S, Mouawad F, Pestre-Munier J, Pham Dang N, Picard A, Ramin L, Renard S, Salvan D, Schernberg A, Sire C, Thariat J, Vanbockstael J, Vo Tan D, Wojcik T, Klein I, Block V, Baumann-Bouscaud L, De Raucourt D. Référentiel national de traitement des carcinomes épidermoïdes des voies aérodigestives supérieures – Principes généraux de traitement [French national standard for the treatment of squamous cell carcinoma of upper aero-digestive tract - General principles of treatment]. *Bull Cancer*. 2024 Apr;111(4):393-415. French. doi: 10.1016/j.bulcan.2023.12.007. Epub 2024 Feb 28. PMID: 38418334.
57. **De Frémicourt K**, Wurtz A, **Georgescu D**, Sarsam M. Extended autologous tracheal replacement by a novel pedicled thoraco-chondro-costal flap: a cadaveric proof of concept. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2024 Mar 1;65(3):e3ae063. doi: 10.1093/ejcts/ezae063. PMID: 38400739.
58. Brissot E, Labopin M, Labussière H, Fossard G, Chevallier P, Guillaume T, Yakoub-Agha I, Srour M, Bulabois CE, Huynh A, Chantepie S, **Menard AL**, Rubio MT, Ceballos P, Dulery R, Furst S, Malard F, Blaise D, Mohty M. Post-transplant cyclophosphamide versus anti-thymocyte globulin after reduced intensity peripheral blood allogeneic cell transplantation in recipients of matched sibling or 10/10 HLA matched unrelated donors: final analysis of a randomized, open-label, multicenter, phase 2 trial. *Blood Cancer J*. 2024 Feb 19;14(1):31. doi: 10.1038/s41408-024-00990-3. PMID: 38374026; PMCID: PMC10876658.
59. **Camus V**, Thieblemont C, Gaulard P, Cheminant M, Casasnovas RO, Ysebaert L, Damaj GL, Guidez S, Pica GM, Kim WS, Lim ST, Andre M, Gutiérrez N, Penarrubia MJ, Staber PB, Trotman J, Hüttmann A, Stefoni V, Tucci A, Fogarty P, Farhat H, Abraham J, Abarah W, Belmecheri F, Ribrag V, Delfau-Larue MH, Cottereau AS, Itti E, Li J, Delarue R, de Leval L, Morschhauser F, Bachy E. Romidepsin Plus Cyclophosphamide, Doxorubicin, Vincristine, and Prednisone Versus Cyclophosphamide, Doxorubicin, Vincristine, and Prednisone in Patients With Previously Untreated Peripheral T-Cell Lymphoma:

- Final Analysis of the Ro-CHOP Trial. *J Clin Oncol*. 2024 May 10;42(14):1612-1618. doi: 10.1200/JCO.23.01687. Epub 2024 Feb 16. PMID: 38364196.
60. Lépine C, Trinquet A, **Laé M**, Costes-Martineau V. Tumeurs nasosinusiennes à translocation [Translocated sinonasal tumors]. *Ann Pathol*. 2024 Feb 13;S0242-6498(24)00007-5. French. doi: 10.1016/j.annpat.2023.12.013. Epub ahead of print. PMID: 38355380.
61. **Laé M**, **Lanic MD**, Lépine C, Hourseau M, Benzerdjeb N, Uro-Coste E, Costes-Martineau V. Les tumeurs des glandes salivaires associées à des transcrits de fusion [Fusion genes in salivary gland tumors]. *Ann Pathol*. 2024 Feb 13;S0242-6498(24)00005-1. French. doi: 10.1016/j.annpat.2023.12.012. Epub ahead of print. PMID: 38355379.
62. Daban A, **Beaussire-Trouvay L**, **Lévéque É**, **Alexandru C**, **Tennevet I**, Langlois O, **Veresezan O**, Marguet F, **Clatot F**, **Di Fiore F**, Sarafan-Vasseur N, **Fontanilles M**. Prognostic value of circulating short-length DNA fragments in unresected glioblastoma patients. *Transl Oncol*. 2024 Apr;42:101897. doi: 10.1016/j.tranon.2024.101897. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38340682; PMCID:PMC10867437.
63. Dolivet G, Barry B, Abdeddaim C, Baujat B, Blanchard N, Calais G, Carrat J, Chatellier A, **Clatot F**, Coste F, Cupissol D, Cuvelier P, de Mones Del Pujol E, Deneuve S, Duffas O, Dupret-Boriés A, Even C, Evrard C, Evrard D, Faivre S, Fakhry N, Garrel R, Gorphe P, Houliat T, Huguet F, Kaminsky MC, Krebs L, Lapeyre M, Lindas P, Malard O, Mirghani H, Mondina M, Morinière S, Mouawad F, Pestre-Munier J, Pham Dang N, Picard A, Ramin L, Renard S, Salvan D, Schernberg A, Sire C, Thariat J, Vanbockstael J, Vo Tan D, Wojcik T, Klein I, Block V, Baumann-Bouscaud L, de Raucourt D. Référentiel national de traitement des carcinomes épidermoïdes des voies aérodigestives supérieures [National standard for the treatment of squamous cell carcinoma of upper aerodigestive tract]. *Bull Cancer*. 2024 Apr;111(4):327-332. French. doi: 10.1016/j.bulcan.2023.08.015. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38336530.
64. Perrier L, Balusson F, Morelle M, Castelli J, Thariat J, Benezery K, Hasbini A, Gery B, Berger A, Liem X, Guihard S, Chapet S, Thureau S, Auberdiac P, Pommier P, Ruffier A, Devillers A, Oger E, Campillo-Gimenez B, de Crevoisier R. Cost-effectiveness of weekly adaptive radiotherapy versus standard IMRT in head and neck cancer alongside the ARTIX trial. *Radiother Oncol*. 2024 Apr;193:110116. doi: 10.1016/j.radonc.2024.110116. Epub 2024 Feb 3. PMID: 38316193.
65. Gross Z, Veyrat-Masson R, Grange B, Huet S, Verney A, Traverse-Glehen A, **Ruminy P**, Baseggio L. Diagnosis of chronic B-cell lymphoproliferative disease in peripheral blood = how machine learning may help to the interpretation of flow cytometry data. *Hematol Oncol*. 2024 Jan;42(1):e3245. doi: 10.1002/hon.3245. PMID: 38287532.
66. Blay JY, Penel N, Valentin T, Anract P, Duffaud F, Dufresne A, Verret B, Cordoba A, Italiano A, Brahmi M, Henon C, Amouyel T, Ray-Coquard I, Ferron G, Boudou-Rouquette P, Tlemsani C, Salas S, Rochwarger R, Faron M, Bompas E, Ducassou A, Gangloff D, Gouin F, Firmin N, Piperno-Neumann S, Rios M, Ropars M, Kurtz JE, Le Nail LR, Bertucci F, Carrere S, Llacer C, Watson S, Bonvalot S, Leroux A, Perrin C, Gantzer J, Pracht M, Narciso B, Monneur A, Lebbe C, Hervieu A, Saada-Bouzid E, Dubray-Longeras P, Fiorenza F, Chaigneau L, Nevieres ZM, Soibinet P, Bouché O, **Guillemet C**, Spano JP, Ruzic JC, Isambert N, Vaz G, Meeus P, Karanian M, Ngo C, Coindre JM, De Pinieux G, Le Loarer F, Ducimetiere F, Chemin C, Morelle M, Toulmonde M, Le Cesne A. Improved nationwide survival of sarcoma patients with a network of reference centers. *Ann Oncol*. 2024 Apr;35(4):351-363. doi: 10.1016/j.annonc.2024.01.001. Epub 2024 Jan 20. PMID: 38246351.
67. Bourbonne V, Lévy A, Khalifa J, Antoni D, Blais E, Darréon J, Le Péchoux C, Lerouge D, Giraud P, Marguerit A, Poureil N, Riet FG, **Thureau S**. Radiotherapy in the management of lung oligometastases. *Cancer Radiother*. 2024 Feb;28(1):36-48. doi: 10.1016/j.canrad.2023.06.030. Epub 2024 Jan 16. PMID: 38228422.
68. Lacan C, Lambert J, Forcade E, Robin M, Chevallier P, Loron S, Bulabois CE, Orvain C, Ceballos P, Daguindau E, Charbonnier A, Chalandon Y, Bernard M, Simand C, Rubio MT, Turlure P, Maertens J, Huynh A, Loschi M, Bay JO, Guillem G, **Alani M**, Castilla-Llorente C, Poiré X, Chantepie S, Maillard N, Beguin Y, Marçais A, Cornillon J, Malfuson JV, Maury S, Meuleman N, Villate A, Bekadja MA, Walter-Petrich A, Jacque N, Srour M, Devillier R, Nguyen S. Bone marrow graft versus peripheral blood graft in haploidentical hematopoietic stem cells transplantation: a retrospective analysis in 1344 patients of SFGM-TC registry. *J Hematol Oncol*. 2024 Jan 7;17(1):2. doi: 10.1186/s13045-023-01515-4. PMID: 38185663; PMCID: PMC10773006.
69. Penack O, Tridello G, Salmenniemi U, Martino R, Khanna N, Perruccio K, Faggioli F, Richert-Przygonska M, Labusnière-Wallet H, Maertens J, Jubert C, Aljurf M, Pichler H, Kriván G, Kunadt D, Popova M, Gabriel M, Calore E, Blau IW, Benedetti F, Itälä-Remes M, de Kort E, Russo D, Faraci M, **Ménard AL**, Borne PVD, Poiré X, Yesilipek A, Gozdziak J, Yegün ZA, Yañez L, Facchini L, Van Gorkom G, Thurner L, Kocak U, Sampol A, Zuckerman T, Bierings M, Mielke S, Ciceri F, Wendel L, Knelange N, Mikulska M, Averbuch D, Styczynski J, Camara R, Cesaro S. Influence of invasive aspergillosis during acute leukaemia treatment on survival after allogeneic stem cell transplantation: a prospective study of the EBMT Infectious Diseases Working Party. *EJ Clin Oncol*. 2023 Dec 22;67:102393. doi: 10.1016/j.ejclin.2023.102393. PMID: 38152413; PMCID: PMC10751840.
70. De Schepper M, Nguyen HL, Richard F, Rosias L, Lerebours F, **Vion R**, **Clatot F**, **Berghian A**, Maetens M, Leduc S, Isnaldi E, Molinelli C, Lambertini M, Grillo F, Zoppoli G, Dirix L, Punie K, Wildiers H, Smeets A, Nevelsteen I, Neven P, Vincent-Salomon A, Larsimont D, Duhem C, Viens P, Bertucci F, Biganzoli E, Vermeulen P, Floris G, Desmedt C. Treatment Response, Tumor Infiltrating Lymphocytes and Clinical Outcomes in Inflammatory Breast Cancer-Treated with Neoadjuvant Systemic Therapy. *Cancer Res Commun*. 2024 Jan 24;4(1):186-199. doi: 10.1158/2767-9764.CRC-23-0285. PMID: 38147006; PMCID: PMC10807408.
71. Messéant O, **Drioux F**, Sako N, Fataccioli V, **Camus V**, Robe C, Houot R, Tas P, Llamas-Gutierrez F, Lamaison C, Abraham J, Delage-Corre M, Benguerfi S, Bossard JB, Gaulard P, Lemonnier F. Clinical and histological study of follicular helper T-cell lymphomas with indolent evolution. *Eur J Cancer*. 2024 Jan;197:113479. doi: 10.1016/j.ejca.2023.113479. Epub 2023 Dec 12. PMID: 38128263.
72. **Dieudonné A**, Bailly C, Cachin F, **Edet-Sanson A**, Kraeber-Bodéré F, **Hapdey S**, Merlin C, Robin P, Salaun PY, Schwartz P, **Tonnelet D**, **Vera P**, Courbon F, Carlier T. Dosimetry for targeted radionuclide therapy in routine clinical practice: experts advice vs. clinical evidence. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2024 Mar;51(4):947-950. doi: 10.1007/s00259-023-06568-8. PMID: 38110711; PMCID:PMC10881593.
73. Sarkozy C, Thieblemont C, Oberic L, Moreau A, Bouabdallah K, Damaj G, Gas-tinne T, Tessoulin B, Ribrag V, Casasnovas O, Haioun C, Houot R, **Jardin F**, Van Den Neste E, Cheminant M, Morschhauser F, Callanan M, Safar V, Gressin R, Hermine O, Le Gouill S. Long-Term Follow-Up of Rituximab Maintenance in Young Patients With Mantle-Cell Lymphoma Included in the LYMA Trial: A LYSA Study. *J Clin Oncol*. 2024 Mar 1;42(7):769-773. doi: 10.1200/JCO.23.01586. Epub 2023 Dec 18. PMID: 38109684.
74. Lambertini M, Blondeaux E, Agostinetti E, Hamy AS, Kim HJ, Di Meglio A, Bernstein Molho R, Hilbers F, Pogoda K, Carrasco E, Punie K, Bajpai J, Ignatiadis M, Moore HCF, Phillips KA, Toss A, Rousset-Jablonski C, Peccatori FA, Renaud T, Ferrarri A, Paluch-Shimon S, Fruscio R, Cui W, Wong SM, Vernieri C, Ruddy KJ, Dieci MV, Matikas A, Rozenblit M, Villarreal-Garza C, De Marchis I, Del Mastro L, Puglisi F, Del Pilar Estevez-Diz M, Rodriguez-Wallberg KA, Mrinakova B, Meister S, Livraghi L, **Clatot F**, Yerushalmi R, De Angelis C, Sánchez-Bayona R, Meattini I, Cichowska-Cwalinska N, Berlière M, Salama M, De Giorgi U, Sonnenblick A, Chiodi C, Lee YJ, Maria C, Azim HA Jr, Boni L, Partridge AH; BRCA BCY Collaboration. Pregnancy After Breast Cancer in Young BRCA Carriers: An International Hospital-Based Cohort Study. *JAMA*. 2024 Jan 2;331(1):49-59. doi: 10.1001/jama.2023.25463. PMID: 38059899; PMCID: PMC10704340.
75. Carras S, Torroja A, Emadali A, Montaut E, Daguindau N, Tempescul A, Moreau A, Tchernonog E, Schmitt A, Houot R, Dartigeas C, Barbieux S, Corm S, Banos A, Fouillet L, Dupuis J, Macro M, Fleury J, **Jardin F**, Sarkozy C, Damaj G, Feugier P, Fornecker LM, Chabrot C, Dorvaux V, Bouabdallah K, Amorim S, Garidi R, Voillat L, Joly B, Morineau N, Moles MP, Zerazhi H, Fontan J, Arkam Y, Alexis M, Delwail V, Vilque JP, Ysebaert L, Burroni B, Callanan M, Le Gouill S, Gressin R. Long-term analysis of the RIBVD phase II trial reveals the unfavorable impact of <i>TP53</i> mutations and hypoalbuminemia in older adults with mantle cell lymphoma; for the LYSA group. *Haematologica*. 2024 Jun 1;109(6):1857-1865. doi:10.3324/haematol.2023.283724. PMID: 38031755; PMCID: PMC1141646.
76. Hoster E, Delfau-Larue MH, Macintyre E, Jiang L, Stiglenbauer S, Vehling-Kaiser U, Salles G, Thieblemont C, **Tilly H**, Wirths S, Feugier P, Hübel K, Schmidt C, Ribrag V, Kluijn-Nelemans JC, Dreyling M, Pott C; European MCL MRD Working Group and the European MCL Network. Predic-

# Publications

- tive Value of Minimal Residual Disease for Efficacy of Rituximab Maintenance in Mantle Cell Lymphoma: Results From the European Mantle Cell Lymphoma Elderly Trial. *J Clin Oncol.* 2024 Feb 10;42(5):538-549. doi: 10.1200/JCO.23.00899. Epub 2023 Nov 22. PMID: 37992261.
77. Federico M, Fortpied C, Stepanishyna Y, Gotti M, van der Maazen R, Cristinelli C, Re A, Plattel W, Lazarovici J, Merli F, Specht L, Schiano de Colella JM, Hutchings M, Versari A, Edeline V, **Stamatoulas A**, Girinsky T, Ricardi U, Aleman B, Meulemans B, Tonino S, Raemaekers J, André M. Long-Term Follow-Up of the Response-Adapted Intergroup EORTC/LYSA/FIL H10 Trial for Localized Hodgkin Lymphoma. *J Clin Oncol.* 2024 Jan 1;42(1):19-25. doi: 10.1200/JCO.23.01745. Epub 2023 Nov 15. PMID: 37967311; PMCID: PMC10730029.
78. Souissi M, Daliphard S, Picard V, Lebigot E, **Jardin F**, Bobée V. Elevated MCHC reveals a Southeast Asian Ovalocytosis. *Am J Hematol.* 2024 Feb;99(2):331-332. doi: 10.1002/ajh.27157. Epub 2023 Nov 15. PMID: 37966962.
79. Cottreau AS, Rebaud L, Trotman J, Feugier P, Nastoupil LJ, Bachy E, Flinn IW, Haioun C, Ysebaert L, Bartlett NL, **Tilly H**, Casasnovas O, Ricci R, Portugues C, Buvat I, Meignan M, Morschhauser F. Metabolic tumor volume predicts outcome in patients with advanced stage follicular lymphoma from the RELEVANCE trial. *Ann Oncol.* 2024 Jan;35(1):130-137. doi: 10.1016/j.annonc.2023.10.121. Epub 2023 Oct 28. PMID: 37898239.
80. Ghesquières H, Cherblanc F, Belot A, Micon S, Bouabdallah KK, Esnault C, Fornecker LM, Thokagevistik K, Bonjour M, Bijou F, Haioun C, Morineau N, Ysebaert L, Damaj G, Tessoulin B, Guidez S, Morschhauser F, Thiéblemont C, Chauchet A, Gressin R, **Jardin F**, Fruchart C, Labouré G, Fouillet L, Lionne-Huyghe P, Bonnet A, Lebras L, Amorim S, Leyronnas C, Olivier G, Guieze R, Houot R, Launay V, Drénou B, Fitoussi O, Detournignies L, Abraham J, Soussain C, Lachenal F, Pica GM, Fogarty P, Cony-Makhoul P, Bernier A, Le Guyader-Peyrou S, MonnerEAU A, Boissard F, Rossi C, **Camus V**. Challenges for quality and utilization of real-world data for diffuse large B-cell lymphoma in REALY-SA, a LYSA cohort. *Blood Adv.* 2024 Jan 23;8(2):296-308. doi: 10.1182/bloodadvances.2023010798. PMID: 37874913; PMCID: PMC10824688.
81. Naessens C, Chamois J, Supiot S, Faivre JC, Arnaud A, **Thureau S**. Stereotactic body radiation therapy for bone oligometastases. *Cancer Radiother.* 2024 Feb;28(1):111-118. doi: 10.1016/j.canrad.2023.04.006. Epub 2023 Oct 12. PMID: 37838605.
82. Ghazouani F, **Vera P**, Ruan S. Efficient brain tumor segmentation using Swin transformer and enhanced local self-attention. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2024 Feb;19(2):273-281. doi: 10.1007/s11548-023-03024-8. Epub 2023 Oct 5. PMID: 37796413.
83. Tonneau M, Nebbache R, Larnaudie A, **Thureau S**, Pointreau Y, Blanchard P, Thariat J. Management of head and neck carcinomas with synchronous or metachronous oligometastatic disease: Role of locoregional radiotherapy and metastasis-directed radiotherapy. *Cancer Radiother.* 2024 Feb;28(1):83-92. doi:10.1016/j.canrad.2023.03.004. Epub 2023 Aug 22. PMID: 37620212.
84. Khalifa J, Lévy A, Sauvage LM, **Thureau S**, Darréon J, Le Péchoux C, Lerouge D, Poulrel N, Antoni D, Blais E, Martin É, Marguerit A, Giraud P, Riet FG. Radiotherapy in the management of synchronous metastatic lung cancer. *Cancer Radiother.* 2024 Feb;28(1):22-35. doi: 10.1016/j.canrad.2023.03.002. Epub 2023 Aug 11. PMID: 37574329.
85. Al Jamal I, Parquet M, Guiyedi K, Aoufouchi S, Le Guillou M, Rizzo D, Pollet J, Dupont M, Boulin M, Faumont N, Boutouil H, **Jardin F**, **Ruminy P**, El Hamel C, Lerat J, Al Hamaoui S, Makdissy N, Feuillard J, Gachard N, Peron S. IGH 3'RR recombination uncovers a non-germline center imprint and c-MYC-dependent IGH rearrangement in unmutated chronic lymphocytic leukemia. *Haematologica.* 2024 Feb 1;109(2):466-478. doi: 10.3324/haematol.2023.282897. PMID: 37496419; PMCID: PMC10828775.
86. Conrad A, **Beguín AL**, Rialland F, Loyal S, Mamez AC, Yakoub-Agha I, El Cheikh J. Mise à jour du calendrier vaccinal après allogreffe de cellules souches hématopoïétiques : recommandations de la Société francophone de greffe de moelle et de thérapie cellulaire (SFGM-TC) [Vaccination of allogeneic haematopoietic stem cell transplant recipients: Guidelines from the Francophone Society of Bone Marrow Transplantation and Cellular Therapy (SFGM-TC)]. *Bull Cancer.* 2024 Feb;111(2S):S40-S49. French. doi:10.1016/j.bulcan.2023.05.007. Epub 2023 Jul 19. PMID: 37479644
87. Juul SJ, Rossetti S, Kicinski M, van der Kaaij MAE, Giusti F, Meijnders P, Aleman BMP, Raemaekers JMM, Kluijn-Nelemans HC, Spina M, Fermé C, Renaud L, Casasnovas O, **Stamatoulas A**, André M, Le Bras F, Plattel WJ, Henry-Amar M, Hutchings M, Maraldo MV. Employment situation among long-term Hodgkin lymphoma survivors in Europe: an analysis of patients from nine consecutive EORTC-LYSA trials. *J Cancer Surviv.* 2024 Jun;18(3):727-738. doi:10.1007/s11764-022-01305-w. Epub 2022 Nov 28. PMID: 36441393.
88. **Mottay L**, Hamon H, **Decazes P**, **Hapdey S**, Ruan S. Neural Ordinary Differential Equations for Dynamic Dual-Tracer PET Image Separation in Silico. *MICAD.* 2024.
89. **Mesbah Z**, **Mottay L**, **Modzelewski R**, **Decazes P**, **Hapdey S**, Ruan S, **Thureau S**. AutoPETIII: The Tracer Frontier. What Frontier? arXiv preprint arXiv:2410.02807, 2024.
90. Podobnik G, Ibragimov B, Tappeiner E, Lee C, Kim JS, **Mesbah Z**, **Modzelewski R**, Ma Y, Yang F, Rudecki M, Wodziński M, Peterlin P, Strojjan P. HaN-Seg: The head and neck organ-at-risk CT and MR segmentation challenge. *Radiotherapy and Oncology*, 2024 sept;198.
91. Fathallah A, Blache A, **Mesbah Z**, **Modzelewski R**, Thariat J, Hatt M. Comparative Analysis of Deep Learning Models for Flap Segmentation in Head and Neck Computed Tomography Images: A Generalization Study. *ICCR* 2024, July.
92. Thariat J, **Mesbah Z**, Chahir Y, Fathallah A, Bastit V, Breuskin I, Beddok A, Blache A, Bourhis J, Hatt M, **Modzelewski R**. Fully Automatic Flap Segmentation through Deep Learning Methods to Refine Head and Neck Cancer Postoperative Radiotherapy, a GORTEC study. *ICCR* 2024, July.
93. Giraud P, Guihard S, **Thureau S**, Guilbert P, Ruffier A, Eugene R, Lamrani-Ghaouti A, Chargari C, Liem X, Bibault JE. Prediction of the need of enteral nutrition during radiation therapy for head and neck cancers. *Radiother Oncol.* 2024 Dec 21;203:110693. doi: 10.1016/j.radonc.2024.110693. Epub ahead of print. PMID: 39716591.
94. Duivon M, Lequesne J, Di Meglio A, Pradon C, Vaz-Luis I, Martin AL, Everhard S, Broutin S, **Rigal O**, Bousrih C, Lévy C, Lerebours F, Lange M, Joly F. Inflammation at diagnosis and cognitive impairment two years later in breast cancer patients from the Canto-Cog study. *Breast Cancer Res.* 2024 Jun 5;26(1):93. doi: 10.1186/s13058-024-01850-5. PMID: 38840166; PMCID: PMC11151649.
95. Binarelli G, Lange M, Santos MD, Duivon M, Capel A, Fernette M, Boué A, Grellard JM, Tron L, Ahmed-Lecheheb D, Clarisse B, **Rigal O**, **Le Fel J**, Joly F. Digital cognitive stimulation in elderly breast cancer patients: the Cog-Tab-Age feasibility study. *BMC Complement Med Ther.* 2024 May 31;24(1):209. doi:10.1186/s12906-024-04507-0. PMID: 38822324; PMCID: PMC1143679.
96. Pagliuca M, Havas J, Thomas E, Drouet Y, Soldato D, Franzoi MA, Ribeiro J, Chioldi CK, Gillanders E, Pistilli B, Menvielle G, Joly F, Lerebours F, **Rigal O**, Petit T, Giacchetti S, Dalenc F, Wassermann J, Arsene O, Martin AL, Everhard S, Treddan O, Boyault S, De Laurentis M, Viari A, Deleuze JF, Bertaut A, André F, Vaz-Luis I, Di Meglio A. Long-term behavioral symptom clusters among survivors of early-stage breast cancer. development and validation of a predictive model. *J Natl Cancer Inst.* 2024 Sep 9:djæ222. doi: 10.1093/jnci/djæ222. Epub ahead of print. PMID: 39250750.
97. Lange M, Lequesne J, **Rigal O**, Lévy C, Lerebours F, Martin AL, Everhard S, Menvielle G, Joly F. Cognition and Return to Work Status 2 Years After Breast Cancer Diagnosis. *JAMA Netw Open.* 2024 Aug 1;7(8):e2427576. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.27576. PMID: 39158915; PMCID: PMC11333979.
98. Piffoux M, Jacquemin J, Pétéra M, Durand S, Abila A, Centeno D, Joly C, Lyan B, Martin AL, Everhard S, Boyault S, Pistilli B, Fournier M, Rouanet P, Havas J, Sauterey B, Campone M, Tarpin C, Mouret-Reynier MA, **Rigal O**, Petit T, Lasset C, Bertaut A, Cottu P, André F, Vaz-Luis I, Pujos-Guillet E, Drouet Y, Trédan O. Metabolomic Prediction of Breast Cancer Treatment-Induced Neurologic and Metabolic Toxicities. *Clin Cancer Res.* 2024 Oct 15;30(20):4654-4666. doi:10.1158/1078-0432.CCR-24-0195. PMID: 39106085.
99. Brassart C, Coutte A, Wallet J, Meyer E, **Benyoucef A**, Mnif H, Kowalski V, Bartheolot M, Pasquier D. Oncological outcomes of patients with muscle-invasive bladder cancer treated with trimodal strategy: A French multicentric study. *Cancer Radiother.* 2024 Dec;28(8):657-666. doi: 10.1016/j.canrad.2024.05.005. Epub 2024 Nov 21. PMID: 39578137.





**B**  
**BECQUEREL**

**unicancer** NORMANDIE-ROUEN

**CENTRE DE LUTTE CONTRE LE CANCER HENRI BECQUEREL**  
Rue d'Amiens - CS 11516 - 76038 Rouen - Cedex 1 - Tél. 02 32 08 22 22  
[www.becquerel.fr](http://www.becquerel.fr)

**Directeur de la recherche** : Pr. Fabrice JARDIN

**Conseil scientifique** : Pr. Fabrice JARDIN, Dr. Stéphanie BECKER, Dr. Ahmed BENYOUCEF, Elisabeth BERTRAND, Dr. Pierre BOHN, Dr. Vincent CAMUS, Pr. Florian CLATOT, Dr. Nathalie CONTENTIN, Dr. Mikaël DAOUPHARS, Dr. Alain DALLÉAC, Dr. Pierre DECAZES, Pr. Frédéric DI FIORE, Dr. Maxime FONTANILLES, Dr. Dragos GEORGESCU, Sébastien HAPDEY, Dr. Marick LAÉ, Emilie LEVÊQUE, Romain MODZELEWSKI, Dr. Louis-Ferdinand PÉPIN, Doriane RICHARD, Dr. Olivier RIGAL, Dr. Lise-Marie ROUSSEL, Dr. Philippe RUMINY, Dr. Jean-Christophe THERY, Pr. Sébastien THUREAU, Pr. Hervé TILLY, Pr. Pierre VERA, Dr. Thomas VERMEULIN.

**Coordinateur de la publication** : Pr Fabrice JARDIN

**Secrétariat des Affaires Scientifiques** : Céline BRÉTON

**Conception, mise en page, édition** : Claire DÉsirÉ, Céline BRÉTON, Fabrice JARDIN