

Cancer colorectal : prévention, dépistage et prise en charge dans les régions // Colorectal cancer: prevention, screening and treatment in the regions

Coordination scientifique // Scientific coordination

Cécile Quintin (Santé publique France)

Et pour le Comité de rédaction du BEH : **Kathleen Chami** (Santé publique France), **Franck de Laval** (CESPA), **Hélène Therre**, **Isabelle Grémy** (HCSP), **Bertrand Gagnière** (Santé publique France – Bretagne)

> SOMMAIRE // Contents

ÉDITORIAL // Editorial

Prévention et dépistage du cancer colorectal : une nécessaire amélioration dans tous les territoires
// Prevention and screening for colorectal cancer: Necessary improvements across all regions.....p. 24

Robert Benamouzig

Hôpital Avicenne (AP-HP), Université Paris Nord – La Sorbonne, Bobigny

ARTICLE // Article

Rôle des facteurs nutritionnels en prévention du cancer colorectal : niveaux de preuve et perspectives
// Role of nutritional factors in colorectal cancer prevention: Evidence and perspectives.....p. 26

Elody Traullé et coll.

Université Sorbonne Paris Nord et Université Paris Cité, Inserm, Inrae, Cnam, Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Eren), Centre de recherche en épidémiologie et statistiques (Cress), Bobigny

ARTICLE // Article

Dix années de dépistage du cancer colorectal avec le test fécal immunochimique en Île-de-France, 2015-2024 : dynamiques, équité et leçons pour l'avenir
// Ten years of FIT-based colorectal cancer screening in Île-de-France, 2015-2024: Trends, equity and implications for policy.....p. 34

Akoï Koïvogui et coll.

Centre régional de coordination des dépistages des cancers de l'Île-de-France (CRCDC-IDF), Paris

ARTICLE // Article

Sensibilité du test immunologique dans la détection des cancers invasifs dans le cadre du programme de dépistage du cancer colorectal en Isère (2015-2018)
// Sensitivity of the immunochemical test for detecting invasive cancers within the colorectal cancer screening program in French department of Isère (2015-2018)p. 46

Florence Poncet et coll.

Registre du cancer de l'Isère, Grenoble

ARTICLE // Article

Délai de prise en charge thérapeutique des patients vendéens atteints d'un cancer du côlon ou du rectum à partir des données du Registre des cancers de Loire-Atlantique et Vendée (2009-2019)
// Treatment waiting time for patients from the French department of Vendée with colon or rectal cancer based on data from the Loire-Atlantique and Vendée cancer registry (2009-2019)p. 52

Stéphanie Ayrault-Piault et coll.

Registre des cancers de Loire-Atlantique/Vendée, Nantes

(Suite page 24)

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <https://www.santepubliquefrance.fr/revues/beh/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directeur de la publication : Yann Le Strat, directeur scientifique de Santé publique France
Rédactrice en chef : Valérie Colombani-Cocuron, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Frédérique Biton-Debernardi
Secrétaire de rédaction : Jessy Mercier
Comité de rédaction : Raphaël Andler, Santé publique France ; Thomas Bénet, Santé publique France-Auvergne-Rhône-Alpes (en disponibilité) ; Kathleen Chami, Santé publique France ; Olivier De Jardin, CHU Caen ; Franck de Laval, Cespa ; Martin Herbas Ekot, CHU Brazzaville, Congo ; Matthieu Eveillard, CHU Angers ; Bertrand Gagnière, Santé publique France - Bretagne ; Isabelle Grémy, HCSP ; Anne Guinard, Santé publique France - Occitanie ; Jean-Paul Guthmann, Santé publique France ; Camille Lecoffre-Bernard, Santé publique France ; Yasmina Ouharzoune, Santé publique France ; Valérie Olié, EPI-Phare ; Arnaud Tarantola, Santé publique France - Île-de-France ; Marie-Pierre Tavolacci, CHU Rouen ; Hélène Therre ; Isabelle Villena, CHU Reims.
Santé publique France - Site Internet : <https://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Luminess
ISSN : 1953-8030

ARTICLE // Article

Spécificités des cancers colorectaux chez les personnes très âgées dans l'Hérault, étude à partir d'un registre de population : incidence, stade, prise en charge thérapeutique et survie, tendances chronologiques de 1988 à 2022 // Specific characteristics of colorectal cancer in the oldest old population in Hérault, study based on a population registry: Incidence, stage, treatment and survival, temporal trends from 1988 to 2022p. 58

Claudine Gras-Aygon et coll.

Registre des tumeurs de l'Hérault, Montpellier

ARTICLE // Article

Séquelles fonctionnelles après chirurgie du cancer du rectum // Functional sequelae after rectal cancer surgeryp. 68

Véronique Bouvier et coll.

CHU de Caen Normandie, Registre des tumeurs digestives du Calvados, Caen

ÉDITORIAL // Editorial

PRÉVENTION ET DÉPISTAGE DU CANCER COLORECTAL : UNE NÉCESSAIRE AMÉLIORATION DANS TOUS LES TERRITOIRES

// PREVENTION AND SCREENING FOR COLORECTAL CANCER: NECESSARY IMPROVEMENTS ACROSS ALL REGIONS

Robert Benamouzig

Hôpital Avicenne (AP-HP), Université Paris Nord – La Sorbonne, Bobigny

L'incidence et la prévalence du cancer colorectal (CCR) ont notablement augmenté au cours des quatre dernières décennies. En 2020, le nombre de nouveaux cas mondiaux annuels est estimé à 1,9 million, et le CCR est actuellement responsable de près d'un million de décès chaque année dans le monde¹. En France, le CCR touche environ 47 000 nouvelles personnes et est responsable de plus de 17 000 décès chaque année^{2,3}. Cette augmentation est principalement liée à la croissance démographique et au vieillissement de la population puisque près de 60% des cas de CCR surviennent après 70 ans⁴. D'importantes variations géographiques, en lien avec le niveau socio-économique et le mode de vie, suggèrent un rôle important de facteurs environnementaux. Les projections disponibles montrent une poursuite de cette augmentation au niveau mondial jusqu'en 2050. En France, une stabilisation de l'incidence et une diminution de la mortalité spécifique (-2%) sont observées depuis quelques années.

Les effets des actions de prévention et la mise en place du dépistage du cancer colorectal ont sans doute contribué à cette meilleure situation. Le développement de la carcinogenèse colique sur une séquence temporelle longue permet en effet le dépistage du CCR chez les patients asymptomatiques. L'objectif de ce dépistage est de réduire la mortalité spécifique et l'incidence par la détection à un stade précoce des CCR et de certaines lésions précancéreuses (adénomes avancés, lésions festonnées). Pour la population à risque moyen, âgée de 50 à 75 ans sans antécédent de néoplasie colorectale personnel ou familial ni autre facteur de risque, la réalisation

régulière d'un test de première intention, comme la recherche de sang occulte dans les selles, avec coloscopie en cas de test positif est une stratégie efficiente. Le dépistage de ce cancer mis en place à large échelle en France dès la fin des années 2000 a fait l'objet de différents ajustements au cours du temps. Son organisation est régionale et s'appuie sur les centres régionaux de coordination des dépistages des cancers (CRCDC), sous l'égide de la Direction générale de la santé et des agences régionales de santé, de l'Institut national du cancer (INCa)⁽¹⁾. Depuis 2023, les courriers d'invitation sont adressés directement par l'Assurance maladie⁵. Santé publique France est en charge de l'évaluation des performances du programme depuis sa mise en place. Cette évaluation repose sur les données transmises, par année, par les CRCDC à Santé publique France⁽²⁾.

Dans le monde, le test le plus utilisé est une recherche de sang occulte fécal par méthode immunologique (FIT). En France, le FIT est proposé tous les deux ans, avec un seuil de positivité fixé à 25 microgrammes d'hémoglobine/g de selles (µg Hb/g de selles) en 2026. Le taux de participation au programme se situe entre 30% et 35% de la population éligible depuis la mise en place du programme⁶. Cependant, il reste inférieur à l'objectif européen acceptable d'au moins 45%.

⁽¹⁾ <https://www.cancer.fr/professionnels-de-sante/prevention-et-depistages/depistage-et-detection-precoce/depistage-du-cancer-colorectal/le-programme-national-de-depistage>

⁽²⁾ <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-colon-rectum/articles/programme-de-depistage-organise-du-cancer-du-colon-rectum>

Depuis 2022, la multiplication des voies de distribution avec possibilité de commande du kit en ligne⁽³⁾, l'implication de certains pharmaciens et la politique de relance (avec envoi possible d'un kit) pourraient augmenter la participation. D'autres actions restent à envisager : modalités alternatives de retrait du kit, implications d'autres professionnels de la santé ou non, communication et relance via les réseaux sociaux. Le manque d'équité de ce dépistage selon les territoires implique de combiner mesures universelles et mesures ciblées sur de très petites échelles.

Ce numéro du *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* permet de réaliser un panorama sur ce cancer et en particulier sur sa prévention, en insistant sur certains aspects territoriaux.

Ce numéro aborde ainsi des situations particulières comme les spécificités de la présentation et de la prise en charge des cancers colorectaux survenant chez les personnes âgées de plus de 75 ans, sujet majeur, puisque plus de la moitié des cas surviennent dans cette tranche d'âge avec souvent de réelles difficultés de prise de décision thérapeutique pour les plus âgés.

Les retours d'expérience sur la survenue, en Isère, de cancers d'intervalle après dépistage, et ceux décrivant l'allongement, au cours du temps, des délais avant réalisation de la coloscopie, avec de fortes variations spatiales, en Île-de-France sont très éclairants pour une réflexion structurante sur le sujet. Le délai de prise en charge des cancers est particulièrement suivi au moment où le système de santé français est en tension avec un risque accru pour certaines populations de ne pas bénéficier des soins optimaux dans les temps prévus. Les données recueillies en Loire-Atlantique et en Vendée sont particulièrement informatives sur ce point. Elles alertent sur la nécessité d'outils de monitoring pour tenter de trouver des solutions aux problèmes présents et à venir.

Dans une perspective clinique, l'évaluation des séquelles fonctionnelles après traitement chirurgical du cancer du rectum fait l'objet d'une mise au point extrêmement intéressante pour mieux informer et prendre en charge les patients concernés.

Enfin, le rôle des facteurs nutritionnels déjà bien décrits via l'expertise internationale du « *World cancer research Fund* » est souligné et remis en perspective dans le contexte national avec des possibilités d'actions à mener pour une meilleure prévention primaire ou secondaire.

Les progrès réalisés au cours des dernières décennies pour la prise en charge de ce cancer sont indéniables : amélioration de 12 points de pourcentage de la survie nette standardisée à 5 ans entre 1990 et 2015 ; amélioration de la survie nette à 5 et 10 ans, plus marquée chez les personnes les plus jeunes ; augmentation de 5 points de pourcentage de la survie nette à 1 an et à 5 ans sur la période 2005-2015, chez les personnes de 80 ans⁷. Néanmoins, il reste nécessaire de poursuivre l'amélioration de la prévention et des modalités de ce dépistage.

Des travaux de recherche nationaux et internationaux permettront certainement de disposer de nouveaux tests de dépistage plus performants, à la fois en termes de sensibilité et de spécificité. Ces tests devront rester simples et accessibles.

Les lecteurs spécialisés ou non spécialisés trouveront dans ce numéro de nombreux enseignements pour compléter leurs connaissances et poursuivre cette réflexion. ■

Références

- [1] Morgan E, Arnold M, Gini A, Lorenzoni V, Cabasag CJ, Laversanne M, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: Incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut*. 2023;72(2):338-44.
- [2] Lapôte-Ledoux B, Remontet L, Uhry Z, Dantony E, Grosclaude P, Molinié F, et al. Incidence des principaux cancers en France métropolitaine en 2023 et tendances depuis 1990. *Bull Epidemiol Hebd*. 2023;(12-13):188-204. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/12-13/2023_12-13_1.html
- [3] Fouillet A, Aubineau Y, Godet F, Costemalle V, Coudin É. Grandes causes de mortalité en France en 2023 et tendances récentes. *Bull Epidemiol Hebd*. 2025;(13):218-43. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2025/13/2025_13_1.html
- [4] Defossez G, Le Guyader-Peyrou S, Uhry Z, Grosclaude P, Colonna M, Dantony E, et al. Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Volume 1 – Tumeurs solides. Saint-Maurice: Santé publique France; 2019. 372 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein/documents/rapport-synthese/estimations-nationales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-metropolitaine-entre-1990-et-2018-volume-1-tumeurs-solides-etud>
- [5] Ministère de la Santé et de la Prévention. INSTRUCTION N° DGS/SP5/2023/118 du 13 juillet 2023 relative à la préparation de la nouvelle organisation des dépistages organisés des cancers. 15 p. <https://fnmr.fr/wp-content/uploads/2023/09/Instruction-relative-a-la-nouvelle-organisation-des-depistages-organises-des-cancers-Instruction.pdf>
- [6] Quintin C, Plaine J, Rogel A, de Maria F. Premiers indicateurs de performance du programme de dépistage du cancer colorectal (participation, tests non analysables, tests positifs). Évolution depuis 2010 et focus sur les années Covid 2020-2021 en France. *Bull Epidemiol Hebd*. 2023;(14):266-72. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/14/2023_14_3.html
- [7] Launoy G, Cariou M, Bouvier AM, Bouvier V, Lecoffre C, Lafay L, et al. Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2018 – Côlon et rectum. Boulogne-Billancourt: Institut national du cancer; 2020. 12 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-colon-rectum/documents/enquetes-etudes/survie-des-personnes-atteintes-de-cancer-en-france-metropolitaine-1989-2018-colon-et-rectum>

Citer cet article

Benamouzig R. Éditorial. Prévention et dépistage du cancer colorectal : une nécessaire amélioration dans tous les territoires. *Bull Epidemiol Hebd*. 2026;(3-4):24-5. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_0.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



⁽³⁾ <https://monkit.depistage-colorectal.fr/#/accueil>

RÔLE DES FACTEURS NUTRITIONNELS EN PRÉVENTION DU CANCER COLORECTAL : NIVEAUX DE PREUVE ET PERSPECTIVES

// ROLE OF NUTRITIONAL FACTORS IN COLORECTAL CANCER PREVENTION: EVIDENCE AND PERSPECTIVES

Elody Traullé (nacre@inrae.fr), Sanam Shah, Mathilde Touvier, Bernard Srouf

Université Sorbonne Paris Nord et Université Paris Cité, Inserm, Inrae, Cnam, Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Eren), Centre de recherche en épidémiologie et statistiques (Cress), Bobigny
Réseau Nutrition, Activité physique, Cancer, Recherche (Réseau NACRe), Jouy-en-Josas

Soumis le 13.10.2025 // Date of submission: 10.13.2025

Résumé // Abstract

Le cancer colorectal représente un enjeu de santé publique majeur, dont le taux d'incidence est en augmentation. Le rôle de l'alimentation et du mode de vie dans sa survenue a fait l'objet de plusieurs expertises collectives récentes. Plusieurs facteurs nutritionnels sont associés au risque de cancer colorectal, avec des niveaux de preuves solides : c'est le cas des fibres, des produits laitiers et de l'activité physique pour la réduction du risque ; de la viande rouge et transformée, de l'alcool et de la surcharge pondérale pour l'augmentation du risque. Des profils alimentaires et de mode de vie ont également été étudiés en lien avec la prévention du cancer colorectal : les régimes plus végétalisés accompagnés d'une pratique régulière de l'activité physique, de l'éviction de l'alcool et du tabac sont associés à des risques plus faibles de survenue du cancer colorectal. Bien que les recommandations françaises actuelles concordent avec ces résultats, la population française présente un faible taux d'adhésion. Cela ne s'explique pas entièrement par un manque de connaissances des recommandations. En plus des recommandations nutritionnelles, d'autres mesures visant à améliorer l'environnement alimentaire et l'accès à des aliments de meilleure qualité nutritionnelle, ainsi qu'à encourager la pratique d'activité physique et à réduire la consommation d'alcool, en particulier chez les plus jeunes, devraient être soutenues et déployées.

Colorectal cancer represents a major public health issue, with an increasing incidence rate. The role of diet and lifestyle in its occurrence has been the subject of several recent collective expert reviews. Several nutritional factors are associated with colorectal cancer risk, with strong levels of evidence: dietary fiber, dairy products, and physical activity are linked to a reduced risk, whereas red and processed meat, alcohol consumption, and excess body weight are associated with an increased risk. Dietary and lifestyle patterns have also been studied in relation to colorectal cancer prevention. Plant-based diets, combined with regular physical activity and the avoidance of alcohol and tobacco, are associated with lower risks of developing colorectal cancer. Although current French recommendations are consistent with these findings, adherence within the French population remains low. This cannot be entirely explained by a lack of awareness of the recommendations. In addition to nutritional guidelines, other measures should be implemented to improve the food environment and access to higher nutritional quality foods, as well as to promote physical activity and reduce alcohol consumption, particularly among younger individuals.

Mots-clés : Cancer colorectal, Prévention primaire, Alimentation, Activité physique, Mode de vie

// **Keywords:** Colorectal cancer, Primary prevention, Diet, Physical activity, Lifestyle

Introduction

Plus de 1,9 million de nouveaux cas de cancer colorectal (côlon et rectum) et 904 000 décès associés ont été estimés dans le monde en 2022¹. Bien qu'il fasse partie des cancers au plus fort taux de guérison lorsqu'il est dépisté tôt, il reste la deuxième cause de décès par cancer, tous sexes confondus². En France, le cancer colorectal est le deuxième cancer le plus fréquent chez la femme, derrière celui du sein, et le troisième chez l'homme, derrière celui du poumon et de la prostate², représentant en 2023, 47 582 nouveaux cas de cancer². Le taux d'incidence est à la hausse, notamment chez les femmes et les moins de 50 ans³. La tendance est nettement

marquée chez les 15-39 ans, dont la progression du taux d'incidence a été de +1,43% par an entre 2000 et 2020, avec des cancers plus agressifs que chez les populations âgées³. En France, on estime que 21% des cas de cancer colorectal seraient dus à une alimentation déséquilibrée, 16% à la consommation d'alcool, 11% à la surcharge pondérale et 2% à un faible niveau de pratique d'activité physique⁴. Le cancer colorectal, étant la deuxième cause de mortalité par cancer, représente donc un véritable enjeu de santé publique, d'autant plus que la moitié des nouveaux cas (55,8% chez les hommes et 39,9% chez les femmes⁴) seraient évitables car attribuables à des facteurs modifiables. De plus,

les chiffres de prévalence de 2017 montrent que 152 000 individus ayant reçu un diagnostic de cancer colorectal dans les cinq dernières années étaient toujours en vie⁵, ces derniers étant de plus en plus jeunes. Les enjeux ne sont donc plus seulement la prévention et la prise en charge oncologique, mais également la réduction des risques de rechute, de second cancer, de mortalité et d'amélioration de la qualité de vie.

Cet article fait le bilan des facteurs nutritionnels, de risque et protecteurs, présentant les niveaux de preuve les plus forts, et dont les études mécanistiques soutiennent le rôle dans la carcinogenèse du cancer colorectal. Pour cela, les principaux rapports d'expertise les plus récents émanant d'agences sanitaires, de sociétés savantes ou de réseaux de recherche en France ou à l'international (Institut national du cancer, Santé publique France, Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), *World Cancer Research Fund* (WCRF), Réseau NACRe,...) ont été étudiés. Les rapports du WCRF, l'organisme de référence concernant les liens entre nutrition et cancer à la méthodologie robuste, sont particulièrement précieux. Cette organisation à but non lucratif mobilise des scientifiques internationaux pour produire des rapports d'expertise basés sur des revues systématiques des études épidémiologiques principalement. En fonction du nombre et de la qualité de ces études, de la cohérence des résultats, de la méthodologie et de la fiabilité des données, les experts proposent des niveaux de preuve pour les associations étudiées. Récemment, la plausibilité biologique des associations à partir d'études animales rentre également en jeu pour renforcer ou rétrograder les niveaux de preuve. Le programme « *Continuous update project* » vise à mettre régulièrement à jour leurs précédents rapports en incluant les nouvelles données scientifiques⁶.

Les facteurs protecteurs en prévention primaire du cancer colorectal

Dans le troisième rapport « *Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer* » publié en 2018, les experts du WCRF concluent sur les facteurs de risque et protecteurs du cancer colorectal à la suite de l'analyse de 99 études internationales portant sur 29 millions d'individus et 247 000 cas de cancer colorectal⁷. Pour certains facteurs nutritionnels, des analyses dose-réponse ont pu être effectuées.

Les fibres alimentaires

Les fibres alimentaires sont des glucides complexes indigestibles dans l'intestin grêle. Elles sont présentes dans les aliments d'origine végétale, principalement les céréales complètes, mais aussi les fruits, les légumes et les légumineuses. Chaque portion journalière de 10 g est associée à une réduction du risque de cancer colorectal de 7% (risque relatif (RR)=0,93 [0,87-1,00]). Le butyrate, un acide gras à chaîne courte, qui est produit de façon indirecte dans la lumière intestinale grâce à la fermentation

des fibres par le microbiote, a démontré des effets antiprolifératifs dans des études expérimentales. D'autres hypothèses avec des niveaux de preuve modérés rapportent que les fibres pourraient également réduire l'insulinorésistance, un facteur de risque avéré du cancer colorectal. Les fibres augmentent le volume des selles et limitent le temps de transit intestinal, ce qui contribue à la réduction de l'exposition aux cancérogènes potentiellement présents dans les selles, et limiteraient la production d'acides biliaires secondaires⁸. Parmi les groupes d'aliments contenant des fibres, les céréales complètes ont l'effet le plus marqué avec une diminution de 17% du risque pour chaque portion de 90 g de céréales complètes par jour (RR=0,83 [0,78-0,89]), non significatif pour le cancer du rectum. La consommation de fruits et de légumes (hors féculents) est associée à une diminution du risque de 2% par portion journalière de 100 g (RR=0,98 [0,97-0,99]), avec un effet particulièrement marqué à partir de 500 g par jour. En plus de leurs riches teneurs en fibres, les céréales complètes, les fruits et les légumes apportent des micronutriments (vitamines et minéraux) et des microconstituants (lignanes, phyto-estrogènes, flavonoïdes, composés phénoliques, etc.), avec de probables effets antitumoraux : activité antioxydante ou antiproliférative, action sur le métabolisme des xénobiotiques, stimulation du système immunitaire, régulation de la glycémie,...⁸

Les produits laitiers

La consommation de 400 g par jour de produits laitiers tous types confondus (produits laitiers totaux, lait, fromage, calcium alimentaire), et quelle que soit leur teneur en matière grasse, est associée à une réduction de 13% du risque de cancer colorectal (RR=0,87 [0,83-0,90]), non significatif pour le cancer du rectum. Le calcium semble jouer le rôle principal de cet effet : il lie les substances toxiques (acides biliaires et certains acides gras libres), protège les colonocytes de certaines mutations, limite l'effet du fer héminique, diminue la prolifération cellulaire, augmente la différenciation cellulaire, favorise l'apoptose des cellules tumorales et régule la production d'hormones parathyroïdiennes. Cela a également été observé en lien avec la prise de compléments alimentaires à base de calcium. D'autres pistes de mécanismes impliquent certains autres composants des produits laitiers, à savoir la vitamine D (notamment dans les produits enrichis), le butyrate, les bactéries lactiques et la lactoferrine, mais celles-ci sont à clarifier. Au sein du groupe des produits laitiers, seul le lait en particulier a été associé à une réduction du risque : une augmentation de 200 g par jour est associée à une diminution de 6% du risque de cancer colorectal (RR=0,94 [0,92-0,96]), cela pouvant être expliqué par la présence de caséine et de lactose qui augmentent la biodisponibilité du calcium. Certaines études rapportent des associations positives avec la consommation de fromage⁹⁻¹¹ ou de yaourt^{10,12}, mais la faible quantité de données ne permet pas encore de conclure sur le rôle précis de ces deux catégories d'aliments.

L'activité physique

L'activité physique est un facteur avéré de protection contre le cancer colorectal. L'hétérogénéité des études incluses dans les méta-analyses ne permet pas d'identifier des seuils optimaux, la majorité des études ayant comparé le groupe d'individus avec le niveau d'activité physique le plus élevé avec le moins élevé¹³. En effet, les individus avec les niveaux d'activité les plus élevés *versus* ceux avec les niveaux les plus faibles ont un risque de cancer du côlon diminué (RR=0,80 [0,72-0,88]). Selon une étude menée sur la *UK Biobank*, comparé à une marche quotidienne de 5 000 pas, le risque de cancers liés à l'activité physique (les cancers de l'œsophage, du foie, du poumon, du rein, du cardia gastrique, de l'endomètre, la leucémie myéloïde, le myélome, du côlon, de la tête et du cou, du rectum, de la vessie et du sein) était inférieur de 11% chez les personnes effectuant 7 000 pas par jour et de 16% chez celles en faisant 9 000 par jour¹⁴. Au niveau des mécanismes, l'activité physique réduit le risque de surcharge pondérale. Elle permettrait de réduire l'inflammation chronique et le stress oxydatif, de renforcer le système immunitaire, d'induire des modifications épigénétiques favorables, d'améliorer la réparation de l'ADN et de réguler certaines hormones (IGF-1, leptine, ghréline)¹⁵. L'exercice physique agirait également positivement sur le microbiote intestinal, en favorisant la croissance de bactéries bénéfiques¹⁵. Selon une hypothèse, elle contribuerait à accélérer le transit intestinal, mais les données chez l'humain sont peu nombreuses. Un individu peut être actif et sédentaire, la sédentarité correspondant à au moins 7 heures passées assis.

Les facteurs de risque nutritionnels du cancer colorectal

Les viandes rouges et transformées

L'alimentation est également un vecteur de facteurs de risque. La viande transformée (tout type de viande conservée par fumaison, séchage, salage et les viandes mises en conserve) et la viande rouge (bœuf, porc, veau, agneau, cheval, mouton, chèvre) ont respectivement été classées comme cancérigène certain (groupe 1 du CIRC) et probable (groupe 2A du CIRC). Une consommation de 100 g par jour de ces deux types de viandes est associée à une augmentation de 12% du risque de cancer colorectal (RR=1,12 [1,04-1,21]), non significatif pour le cancer du rectum. En cause, leurs teneurs élevées en graisses saturées favorisent la formation d'acides biliaires secondaires. Dans les habitudes de cuisine modernes, ces deux types de viande sont souvent exposés à de hautes températures, entraînant la formation de composés mutagènes prouvés dans les études expérimentales, les amines hétérocycliques et les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Prises séparément, une consommation de 100 g par jour de viande rouge est associée à une augmentation du risque de cancer du côlon de 12% (RR=1,12 [1,00-1,25]), non significatif pour le cancer du rectum. Ces associations sont notamment imputables à la

présence de fer héminique qui conduit à la formation de composés N-nitrosés, favorisant la carcinogénèse. Une consommation de 50 g par jour de viande transformée augmente le risque de cancer colorectal de 16% (RR=1,16 [1,08-1,26]), notamment dû à la présence de nitrites et nitrates, des conservateurs souvent présents dans la viande transformée avec un effet génotoxique probable (groupe 2A).

L'alcool

Classé comme cancérigène avéré pour l'humain (groupe 1) depuis 1988, une augmentation de consommation de 10 g d'éthanol par jour (soit 1 verre standard, en France) est associée à une augmentation de 7% (RR=1,07 [1,05-1,08]) du risque de cancer colorectal. Cette relation est non linéaire, et les augmentations de risque sont plus marquées à partir de 30 g d'éthanol (3 verres standard), mais aucune conclusion ferme ne peut être tirée pour des consommations inférieures à 30 g par jour, faute de données suffisantes. Il convient toutefois de rappeler que pour d'autres localisations comme le cancer du sein, l'augmentation de risque commence dès la consommation d'un verre par jour. Ces liens avec le cancer colorectal sont notamment dus à la production d'acétaldéhyde lors du processus de dégradation de l'alcool, un métabolite génotoxique avec des effets carcinogènes sur les colonocytes. Plusieurs autres hypothèses ont été émises mais nécessitent d'être clarifiées : augmentation de la perméabilité membranaire favorisant l'entrée de composés toxiques dans les cellules (si couplé au tabac par exemple) et perturbation du métabolisme hormonal et intracellulaire. Une consommation excessive d'alcool peut entraîner une carence en B9 et un stress oxydatif, aux conséquences cancérigènes et génotoxiques.

La surcharge pondérale

La surcharge pondérale, qui est en partie liée à l'alimentation déséquilibrée, est également un facteur de risque du cancer colorectal. Chaque incrément de 5 kg/m² dans l'indice de masse corporelle (IMC) est associé à une augmentation de 5% (RR=1,05 [1,03-1,07]) du risque, l'effet étant nettement plus marqué pour les valeurs d'IMC de plus de 27. Plus spécifiquement, chaque augmentation de 10 cm du tour de taille, indicateur de la graisse viscérale, est associée à une augmentation de risque de 2% (RR=1,02 [1,01-1,03]), et chaque augmentation de 0,1 du rapport Tour de taille/Tour de hanche augmente également le risque de 2% (RR=1,02 [1,01-1,04]). En cause, des modifications physiologiques qui entraînent un état inflammatoire chronique, favorisant le stress oxydatif et la peroxydation lipidique, dont les produits sont génotoxiques. En cas de surcharge pondérale, le risque d'insulinorésistance est également accru.

Une étude de 2024 menée sur la *UK Biobank*¹⁶ a agrégé l'ensemble de ces critères, en plus de la taille, permettant une analyse plus précise du rôle de la surcharge pondérale. Les auteurs ont identifié quatre catégories de formes corporelles au sein desquelles

ils ont évalué l'impact de l'augmentation des scores entre les individus avec les scores les plus bas et ceux avec les scores les plus élevés, sur le risque de cancer colorectal. Deux types de profils semblent associés à une augmentation du risque de cancer colorectal : un profil caractérisé par une augmentation uniforme de l'ensemble des critères anthropométriques, excepté la taille, et un autre caractérisé par une augmentation de la taille, conjointement à l'augmentation du rapport Tour de taille/Tour de hanche, les autres critères restants proportionnels. Ces approches plus holistiques permettent de s'affranchir des limites des indices comme l'IMC dans la mesure de graisse viscérale.

Le rôle des profils alimentaires et de mode de vie en prévention primaire

Au-delà des groupes d'aliments et des nutriments pris isolément, les recherches soulignent l'importance des habitudes alimentaires globales et des modes de vie dans la prévention du cancer¹⁷, en particulier pour les cancers du sein et colorectal. Les habitudes alimentaires étant souvent liées à des comportements particuliers (ex : les individus ayant des habitudes alimentaires saines sont moins susceptibles de fumer¹⁸), des scores de régimes alimentaires caractéristiques de certains modes de vie ont été élaborés, validés ou testés par de nombreuses études scientifiques grâce notamment à des cohortes majeures (EPIC en Europe, *Nurses' Health Study* aux États-Unis, *UK Biobank* au Royaume-Uni ou encore *NutriNet-Santé* en France)¹⁹⁻²¹. Les résultats issus de ce type d'approche sont plus robustes car ils combinent les consommations alimentaires avec certaines mesures liées à l'adiposité et avec des comportements comme l'activité physique, la consommation d'alcool et le tabagisme. De fait, ils reflètent une plus grande cohérence biologique en tenant compte des diverses interactions ayant lieu à différents niveaux (ex : la régulation hormonale peut être modulée par les fibres alimentaires, mais aussi le poids, l'activité physique, la consommation d'alcool, etc.). Dans ce contexte, une approche holistique, intégrant à la fois l'alimentation globale, avec ou sans des comportements liés au mode de vie, est plus précise et plus simple à interpréter en termes de recommandations de santé publique. Il est cependant important de noter que tous ces scores n'ont pas été mis en place forcément sur la base des liens entre les régimes alimentaires et le mode de vie avec le risque de cancer spécifiquement (à l'exception du score du *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research* (WCRF/AICR) et celui de l'*American Cancer Society Guidelines* (ACSG)). Certains ont été développés pour étudier par exemple l'hyperinsulinémie ou l'inflammation liées au mode de vie, et sont donc construits à partir de composantes pondérées sur la base de ces critères de jugement. Ces scores ont ensuite été investigués dans le cas d'autres études, en lien avec le risque de cancer colorectal. Il n'est donc pas approprié d'interpréter leurs composantes individuelles comme facteurs

de risque ou protecteurs du cancer colorectal. Par exemple, la tomate par construction est considérée comme aliment « positivement associé » à un score empirique pro-inflammatoire, l'*Empirical dietary inflammatory pattern* (EDIP)¹⁹ car sa consommation est associée à des concentrations plus élevées de marqueurs d'inflammation dans les cohortes américaines *Nurses' health study II* et *Health professionals follow-up study*, certainement à cause des aliments vecteurs de tomates dans ces populations (sauces industrielles, pâtes raffinées...). Les tomates font pour autant parties des fruits et légumes qui sont des facteurs protecteurs vis-à-vis des cancers aérodigestifs²². De même, le vin et la bière sont par construction des facteurs « négativement associés » au score EDIP car leur consommation a été reliée négativement aux marqueurs d'inflammation dans les deux cohortes américaines citées ci-dessus. L'alcool demeure toutefois un cancérigène avéré et la pondération de sa composante dans ce score ne justifie pas sa consommation dans une perspective de réduction du risque de cancer.

Les tableaux 1 et 2 présentent les niveaux de preuve et les liens entre ces scores ou profils alimentaires ou de mode de vie et le risque de cancer colorectal. Les scores WCRF/AICR et *Empirical lifestyle index for hyperinsulinemia* (ELIH), intégrant consommations alimentaires et modes de vie, sont associés au risque de cancer colorectal avec de forts niveaux de preuve (tableau 1 et tableau 2). Les individus ayant une plus forte adhésion aux recommandations du WCRF/AICR ont un risque de cancer colorectal diminué entre 27% et 61%, selon les études, comparés aux individus avec une plus faible adhésion. L'effet est plus marqué chez les hommes que chez les femmes. Pour le cancer du côlon, les résultats montrent une diminution du risque de 28% à 42% chez les individus à plus forte adhésion *versus* ceux à plus faible adhésion. Les bénéfices apparaissent dès le suivi d'une des recommandations du WCRF/AICR et augmentent avec le taux d'adhésion, entraînant une diminution de risque pour chaque point supplémentaire dans le score d'adhésion (RR=0,85 [0,82-0,89]). À l'inverse, une adhésion plus élevée à un régime de type ELIH est associée à un risque accru de cancer colorectal, entre 28% et 74%. *Empirical dietary index for hyperinsulinemia* (EDIH) et EDIP, deux variations de ELIH portant uniquement sur les habitudes alimentaires, rapportent une tendance similaire à ELIH, avec des résultats plus marqués pour le cancer du côlon. De façon générale, les études mécanistiques mettent en évidence que des concentrations chroniques élevées en insuline et un état inflammatoire chronique favoriseraient le risque de cancer colorectal²³.

Bien que les niveaux de preuve soient limités, le score ACSG qui agrège les habitudes alimentaires et les comportements de modes de vie, ainsi que les scores alimentaires *Healthy lifestyle index* et ses variations montrent une tendance protectrice vis-à-vis du cancer colorectal. Les auteurs du rapport « *Dietary and lifestyle patterns for cancer prevention: Evidence*

Tableau 1

Scores et profils alimentaires/de mode de vie associés à une diminution du risque de cancer colorectal

| Nom du modèle | Principaux aliments et comportements du score | | Localisation de cancer |
|---|--|--|--------------------------------------|
| | Facteurs positivement associés au profil | Facteurs négativement associés au profil | |
| Niveau de preuve fort | | | |
| WCRF/AICR | IMC dit normal Activité physique Céréales complètes et aliments contenant des fibres Fruits et légumes | Fast-food et autres aliments gras, sucrés et salés Viandes rouges et transformées Boissons sucrées Alcool | Cancer colorectal Cancer du côlon |
| Niveau de preuve limité | | | |
| ACSG | Activité physique IMC dit normal Fruits et légumes Céréales complètes et aliments contenant des fibres | Viandes rouges et transformées Boissons sucrées Aliments ultra-transformés et à base de céréales raffinées | Cancer colorectal |
| Healthy lifestyle index (et ses déclinaisons) | Les divers indices regroupés sous ce terme intègrent la pratique d'activité physique, le fait de ne pas fumer, un IMC (ou un taux d'adiposité) dit normal, et l'adhésion aux recommandations nutritionnelles nationales ou internationales | | Cancer colorectal |

IMC : indice de masse corporelle ; WCRF : *World Cancer Research Fund* ; AICR : *American Institute for Cancer Research* ; ACSG : *American Cancer Society Guidelines*.

D'après [23].

Tableau 2

Scores et profils alimentaires/de mode de vie associés à une augmentation du risque de cancer colorectal

| Nom du modèle | Principaux aliments et comportements du score | | Localisation de cancer |
|--|---|--|--------------------------------------|
| | Facteurs positivement associés au profil | Facteurs négativement associés au profil | |
| Niveau de preuve fort | | | |
| <i>Empirical lifestyle index for hyperinsulinemia</i> (ELIH) | IMC élevé Liquueur, alcool Beurre Viande rouge Jus de fruits | Activité physique Café Fruits entiers Vin Produits laitiers gras | Cancer colorectal |
| <i>Empirical dietary index for hyperinsulinemia</i> (EDIH) | Viandes rouges et transformées Volaille Beurre Frites Tomates Produits laitiers allégés | Café Fruits entiers Vin Produits laitiers gras Légumes verts | Cancer colorectal Cancer du côlon |
| <i>Empirical Dietary Inflammatory Pattern</i> (EDIP) | Viandes rouges et transformées Céréales raffinées Boissons sucrées Tomates Poissons (hors poissons gras et fruits de mer) | Bière Vin Thé et café Légumes verts et légumes riches en bêta-carotène Jus de fruits | Cancer colorectal Cancer du côlon |

D'après [23].

and recommendations from CUP Global » rapportent toutefois la nécessité d'améliorer la qualité des études individuelles, au travers d'une meilleure prise en compte des biais de confusion et de la mesure initiale et du suivi des consommations alimentaires, de standardiser les modes de calcul des scores d'adhésion aux modèles et de produire davantage de données scientifiques concernant l'impact des modèles sur la mortalité liée aux cancers²⁴.

Globalement, les résultats à l'échelle des profils alimentaires et de modes de vie sont concordants avec ceux obtenus pour les facteurs individuels, composant ces scores. Les scores d'alimentation et de mode de vie encourageant une alimentation à dominante végétale, le maintien d'un IMC dit normal

et la pratique d'activité physique, et décourageant la consommation d'alcool et le tabagisme, ressortent protecteurs vis-à-vis du cancer colorectal. De tels scores sont alignés avec les recommandations générales du WCRF vis-à-vis de la protection des cancers et de celles du Code européen contre le cancer²⁵, ainsi que des recommandations générales de santé de Santé publique France²⁶.

Les facteurs émergents et les pistes de recherche associées

Plusieurs études mettent en évidence des associations suggérées entre les aliments ultra-transformés, définis par la classification Nova, et le risque de cancer colorectal²⁷. Celles-ci sont indirectes avec

l'augmentation de la surcharge pondérale, mais aussi directes avec des niveaux de preuves plus limités²⁷. Cependant, les rôles respectifs des additifs alimentaires, de la matrice alimentaire, des matériaux de contact issus des emballages et de surconsommation nécessitent d'être démêlés, en combinant différentes approches et en utilisant la triangulation des recherches. L'opérationnalisation de la classification constitue un défi majeur pour faciliter la mise en place de recommandations. D'autre part, le suivi de régimes à dominante végétale semble avoir des effets protecteurs vis-à-vis du cancer colorectal, mais les niveaux de preuve restent limités. Davantage de recherches sont nécessaires pour en clarifier l'impact²⁸, ainsi que les co-bénéfices sur la santé humaine et planétaire. Les facteurs en lien avec l'augmentation du taux d'incidence de cancer colorectal chez les jeunes adultes doivent également faire l'objet d'études épidémiologiques prenant en compte l'aspect générationnel, mais aussi les expositions de vie entière. Enfin, d'autres facteurs émergents, tels que le moment des prises alimentaires²⁹ et la consommation d'aliments issus de l'agriculture biologique³⁰, font actuellement l'objet d'investigations.

État des lieux de la situation en France : apports alimentaires et connaissance des recommandations

L'étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban 2014-2016) suit l'évolution de la situation nutritionnelle en France dans le cadre du Programme national nutrition santé (PNNS). Elle a porté sur un échantillon représentatif de 2 834 adultes et 1 279 enfants, avec un recueil standardisé des consommations alimentaires grâce à des rappels répétés de 24 heures³¹⁻³³. Il s'agit de l'étude représentative de surveillance la plus récente ayant utilisé cette méthodologie.

Concernant les facteurs protecteurs du cancer colorectal, l'enquête rapporte que seuls 13% des adultes (18 à 74 ans) consommaient au moins 25 g de fibres par jour en 2015 (tableau 3). Cela s'explique par une consommation insuffisante de fruits et légumes, sans différence entre les hommes et les femmes, avec 28,3% [25,6-31,0] des adultes qui atteignaient le repère de consommation de cinq portions par jour. Quatre adultes sur dix étaient

Tableau 3

État des lieux du niveau d'adhésion de la population française adulte (18-74 ans) aux recommandations nutritionnelles de Santé publique France

| Recommandations nutritionnelles de Santé publique France | Situation nutritionnelle des Français adultes en 2015 [31,33,35] |
|--|---|
| Augmenter | |
| Consommer au moins 5 portions/jour de fruits et légumes | 72% mangent moins de 5 fruits et légumes/jour |
| Consommer au moins 2 fois/semaine des légumes secs | 87% en mangent moins de 2 fois/semaine |
| Une petite poignée de fruits à coque/jour (noix, noisettes, amandes et pistaches non salées, etc.) | 85% n'en mangent jamais |
| Le « fait maison » | |
| Au moins 30 minutes d'activité physique dynamique/jour | Environ la moitié n'atteint pas cette recommandation |
| Aller vers | |
| Au moins 1 féculent complet/jour | 61% n'en mangent jamais |
| Consommer 2 produits laitiers/jour | 27% en mangent 2 par jour |
| Alterner poissons gras et poissons maigres : 2 fois/semaine, dont 1 poisson gras (sardines, maquereau, hareng, saumon, etc.) | 69% mangent moins de 2 poissons/semaine 62% mangent moins d'1 poisson gras/semaine |
| Les matières grasses ajoutées (huile, beurre, margarine) peuvent être consommées tous les jours en petites quantités, privilégier huile de colza, de noix et d'olive | |
| Les aliments de saison et produits localement | |
| L'agriculture biologique | |
| Réduire | |
| Maximum 2 verres d'alcool/jour et pas tous les jours | 24% dépassent au moins un des repères de consommation à moindre risque |
| Maximum 1 verre de boisson sucrée/jour | 28% consomment plus d'1 verre/jour |
| Limiter les aliments gras, salés, sucrés et ultra-transformés | |
| Maximum 5 g de sel/jour | 79% consomment plus de 6 g/jour |
| Maximum 150 g/semaine de charcuterie | 63% mangent plus de 150 g/semaine |
| Privilégier la volaille, et limiter les autres viandes (porc, bœuf, veau, mouton, agneau, abats) à 500 g/semaine | 32% mangent plus de 500 g/semaine |
| Limiter les produits avec un Nutri-Score D ou E | |
| Limiter le temps passé assis – faire quelques pas toutes les deux heures | 6h39 passées en moyenne dans des activités sédentaires/jour |

considérés comme des petits consommateurs de fruits et légumes avec une consommation de moins de 3,5 portions par jour, les fruits étant préférés. Le pourcentage d'adultes atteignant le repère de consommation en fruits et légumes augmentait toutefois significativement avec l'âge. Les produits céréaliers complets et légumes secs étaient davantage délaissés puisque 60,3% [57,9-62,6] des adultes, en particulier les hommes, n'en avaient pas consommés sur les trois jours de recueil des consommations alimentaires, limitant les possibilités d'atteindre la recommandation de consommation de deux fois par semaine. Plus d'un tiers des adultes, en particulier les hommes, ne consommaient pas deux produits laitiers par jour.

À l'inverse, l'étude rapporte que 32% des adultes de 18 à 54 ans consommaient plus de 500g de viande (hors volaille) par semaine, et 63% plus de 150 g de charcuterie par semaine, les hommes étant plus concernés que les femmes. Quasiment un tiers des adultes consommaient plus d'un verre de boisson sucrée par jour, en particulier les hommes. On observe toutefois une diminution de la consommation avec l'âge, celle-ci étant quasi nulle pour les femmes entre 55 et 74 ans. L'activité physique était peu pratiquée avec presque la moitié des adultes ayant un niveau inférieur aux recommandations. La surcharge pondérale concernait 49% des adultes, dont 32% en surpoids et 17% en situation d'obésité. Cette tendance est à la hausse dans le monde³⁴. En 2020, 23,7% de la population âgée de 18 à 75 ans dépassaient les nouveaux repères de consommation d'alcool de 2017. Ces consommations à risque étaient davantage le fait des hommes (33,2%) que des femmes (14,7%). Jusqu'à 65 ans, c'est le critère « pas plus de 2 verres standards par jour » qui était le plus souvent dépassé³⁵.

Conclusion

Pour le cancer colorectal et la bonne santé de façon générale, l'enjeu est donc d'encourager l'adhésion aux recommandations du PNNS, qui intègre de nombreuses recommandations issues du WCRF/AICR. Pour cela, la sensibilisation est nécessaire car les Français estiment manquer d'informations. Un peu moins d'un adulte sur deux se sent « très bien » ou « plutôt bien informé » sur les risques de cancer liés à l'alimentation³⁶. Avoir connaissance des recommandations augmente les chances de les atteindre, de quasiment trois pour les féculents complets jusqu'à presque neuf pour les légumes secs³⁷. Cependant, la connaissance seule semble insuffisante car bien que 74% et 63% des Français perçoivent la charcuterie et la viande rouge comme facteur de risque³⁶, ils sont entre un et deux tiers à dépasser les repères de consommation, respectivement. Des mesures additionnelles doivent être mises en place pour encourager la population à adopter des habitudes plus saines : subventions pour les produits sains³⁸, taxation sur les produits déséquilibrés³⁹ ou sur certains nutriments⁴⁰, mise en place obligatoire du Nutri-Score⁴¹, développement de programmes

éducatifs⁴², limitation de la publicité et des actions de marketing ciblées⁴³ et limitation des promotions ciblées⁴⁴. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, *et al.* Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-63.
- [2] Lapôte-Ledoux B, Remontet L, Uhry Z, Dantony E, Grosclaude P, Molinié F, *et al.* Incidence des principaux cancers en France métropolitaine en 2023 et tendances depuis 1990. *Bull Epidemiol Hebd.* 2023;(12-13):188-204. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/12-13/2023_12-13_1.html
- [3] Desandes E, Clavel J, Molinié F, Delafosse P, Trétarre B, Systchenko T, *et al.* Trends in the incidence of cancer among adolescents and young adults between 2000 and 2020: A study based on French population-based registry data. *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2025;14(6):494-503.
- [4] Centre international de Recherche sur le Cancer. Les cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine. Lyon: CIRC; 2018. 271 p. https://gco.iarc.fr/includes/PAF/PAF_FR_report.pdf
- [5] Colonna M, Boussari O, Cowppli-Bony A, Delafosse P, Romain G, Grosclaude P, *et al.* French Network of Cancer Registries (FRANCIM). Time trends and short-term projections of cancer prevalence in France. *Cancer Epidemiol.* 2018;56:97-105.
- [6] World Cancer Research Fund. The grading criteria with the Global cancer update. London: WCRF; 2023. 26 p. https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/CUP-Global-Grading-Criteria_November-2023.pdf
- [7] World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer: A global perspective. Continuous Update Project Expert Report; 2018. 111 p. <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Colorectal-cancer-report.pdf>
- [8] Deutsch D, Deschasaux-Tanguy M, Gin hac J, Bigey J, Benamouzig R, Touvier M, *et al.* Facteurs nutritionnels & modes de vie : un rôle clé sur l'incidence du cancer colorectal. In: Benamouzig R, Rahmi G, (Dir.). CCR Horizon 2030. Rouen: LGM; 2022. p. 5-16.
- [9] Barrubés L, Babio N, Becerra-Tomás N, Rosique-Esteban N, Salas-Salvado J. Association between dairy product consumption and colorectal cancer risk in adults: A systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Adv Nutr.* 2019;10:S190-S211.
- [10] Liang Z, Song X, Hu J, Wu R, Li P, Dong Z, *et al.* Fermented dairy food intake and risk of colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Front Oncol.* 2022;12:812679.
- [11] Zhang K, Dai H, Liang W, Zhang L, Deng Z. Fermented dairy foods intake and risk of cancer. *Int J Cancer.* 2019;144(9):2099-108.
- [12] Sun J, Song J, Yang J, Chen L, Wang Z, Duan M, *et al.* Higher yogurt consumption is associated with lower risk of colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Front Nutr.* 2022;8:789006.
- [13] World Cancer Research Fund International. Systematic literature review. The associations between food, nutrition and physical activity and the risk of colorectal cancer. Continuous update Project Expert Report; 2017. p. 1137-45. <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/colorectal-cancer-slr.pdf>

- [14] Shreves AH, Small SR, Walmsley R, Chan S, Saint-Maurice PF, Moore SC, *et al.* Amount and intensity of daily total physical activity, step count and risk of incident cancer in the UK Biobank. *Br J Sports Med.* 2025;59(12):839-47.
- [15] Sun Y, Keat OB, Rajabi S. The role of physical activity and epigenetic changes in colorectal cancer prevention. *Cancer Cell Int.* 2025;25:227.
- [16] Peruchet-Noray L, Sedlmeier AM, Dimou N, Baurecht H, Fervers B, Fontvieille E, *et al.* Tissue-specific genetic variation suggests distinct molecular pathways between body shape phenotypes and colorectal cancer. *Sci Adv.* 2024;10(16):eadj1987.
- [17] Lavalette C, Adjibade M, Srour B, Sellem L, Fiolet T, Hercberg S, *et al.* Cancer-specific and general nutritional scores and cancer risk: Results from the prospective NutriNet-santé cohort. *Cancer Res.* 2018;78(15):4427-35.
- [18] Touvier M, Niravong M, Volatier JL, Lafay L, Lioret S, Clavel-Chapelon F, *et al.* Dietary patterns associated with vitamin/mineral supplement use and smoking among women of the E3N-EPIC cohort. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63(1):39-47.
- [19] Tabung FK, Smith-Warner SA, Chavarro JE, Fung TT, Hu FB, Willett WC, *et al.* An empirical dietary inflammatory pattern score enhances prediction of circulating inflammatory biomarkers in adults. *J Nutr.* 2017;147(8):1567-77.
- [20] Tabung FK, Wang W, Fung TT, Hu FB, Smith-Warner SA, Chavarro JE, *et al.* Development and validation of empirical indices to assess the insulinaemic potential of diet and lifestyle. *Br J Nutr.* 2016;116(10):1787-98.
- [21] Davey GK, Spencer EA, Appleby PN, Allen NE, Knox KH, Key TJ. EPIC-Oxford: Lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr.* 2003;6(3):259-68.
- [22] World Cancer Research Fund International. Diet, nutrition, physical activity and cancer: A global perspective. Continuous Update Project Expert Report; 2018. 116 p. <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf>
- [23] Chu AH, Lin K, Croker H, Kefyalew S, Markozannes G, Tsilidis KK, *et al.* Dietary-lifestyle patterns and colorectal cancer risk: Global cancer update programme (CUP Global) Systematic literature review. *Am J Clin Nutr.* 2025;121(5):986-98.
- [24] World Cancer Research Fund International. Dietary and lifestyle patterns for cancer prevention evidence and recommendations from CUP Global. London: WCRF; 2025. 59 p. https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2025/09/DLP_Report_FINAL_updated.pdf
- [25] Code européen contre le cancer – Centre international de recherche sur le cancer (CIIRC). Commission européenne 14 façons de réduire vos risques de cancer. <https://cancer-code-europe.iarc.who.int/>
- [26] Santé publique France présente les nouvelles recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité. Communiqué de presse du 22 janvier 2019. <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2019/sante-publique-france-presente-les-nouvelles-recommandations-sur-l-alimentation-l-activite-physique-et-la-sedentarite>
- [27] Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S, *et al.* Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ.* 2024;e077310.
- [28] Liu F, Lv Y, Peng Y, Qiao Y, Wang P, Si C, *et al.* Plant-based dietary patterns, genetic predisposition and risk of colorectal cancer: A prospective study from the UK Biobank. *J Transl Med.* 2023;21(1):669.
- [29] Srour B, Planoulaine S, Andreeva VA, Fassier P, Julia C, Galan P, *et al.* Circadian nutritional behaviours and cancer risk: New insights from the NutriNet-santé prospective cohort study: Disclaimers. *Int J Cancer.* 2018;143(10):2369-79.
- [30] Baudry J, Assmann KE, Touvier M, Allès B, Seconda L, Latino-Martel P, *et al.* Association of frequency of organic food consumption with cancer risk: Findings from the NutriNet-santé prospective cohort study. *JAMA Intern Med.* 2018;178(12):1597.
- [31] Torres MJ, Salanave B, Verdout C, Deschamps V. Adéquation aux nouvelles recommandations alimentaires des adultes âgés de 18 à 54 ans vivant en France. Étude Esteban 2014-2016. Volet Nutrition – Surveillance épidémiologique. Saint-Maurice: Santé publique France; 2019. 8 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/adequation-aux-nouvelles-recommandations-alimentaires-des-adultes-ages-de-18-a-54-ans-vivant-en-france-etude-esteban-2014-2016.-volet-nutrition>
- [32] Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen). Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Consommations alimentaires. Saint-Maurice: Santé publique France; 2017. 193 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-chapitre-consommations-alimentaire>
- [33] Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen). Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité. 2^e édition. Saint-Maurice: Santé publique France; 2020. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-activite>
- [34] Organisation mondiale de la santé. Principaux repères sur l'obésité et le surpoids. Mise à jour le 8 décembre 2025. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [35] Andler R, Quatremère G, Gautier A, Soullier N, Lahaie E, Richard JB, *et al.* Dépassement des repères de consommation d'alcool à moindre risque en 2020 : résultats du Baromètre santé de Santé publique France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2021;(17):304-12. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/17/2021_17_1.html
- [36] Lamore K, Cervenka I, Srour B, Foucaud J. Nutrition et cancer : Perception des facteurs de risque et des facteurs protecteurs. In: Baromètre cancer 2021. Attitudes et comportements des Français face au cancer. Boulogne-Billancourt: Institut national du cancer ; 2023. p. 165-96. <https://www.cancer.fr/toute-l-information-sur-les-cancers/comprendre-les-cancers/les-facteurs-de-risque/barometre-cancer>
- [37] Delamaire C, Noirot L, Serry AJ, Fassier P. Connaissance de deux nouvelles recommandations relatives aux légumes secs et produits céréaliers complets par les adultes : résultats du Baromètre de Santé publique France 2021. *Bull Epidemiol Hebd.* 2025;(8):123-33. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2025/8/2025_8_2.html
- [38] Blakely T, Cleghorn C, Mizdrak A, Waterlander W, Nghiem N, Swinburn B, *et al.* The effect of food taxes and subsidies on population health and health costs: A modelling study. *Lancet Public Health.* 2020;5(7):e404-e413.
- [39] Itria A, Borges SS, Rinaldi AEM, Nucci LB, Enes CC. Taxing sugar-sweetened beverages as a policy to reduce overweight

and obesity in countries of different income classifications: A systematic review. *Public Health Nutr.* 2021;24(16):5550-60.

[40] Harding M, Lovenheim M. The effect of prices on nutrition: Comparing the impact of product- and nutrient-specific taxes. *J Health Econ.* 2017;53:53-71.

[41] Egnell M, Boutron I, Péneau S, Ducrot P, Touvier M, Galan P, *et al.* Randomised controlled trial in an experimental online supermarket testing the effects of front-of-pack nutrition labelling on food purchasing intentions in a low-income population. *BMJ Open.* 2021;11(2):e041196.

[42] Karpouzis F, Anastasiou K, Lindberg R, Walsh A, Shah S, Ball K. Effectiveness of school-based nutrition education programs that include environmental sustainability components, on fruit and vegetable consumption of 5-12 year old children: A systematic review. *J Nutr Educ Behav.* 2025;57(7):627-42.

[43] Boyland E, McGale L, Maden M, Hounsom J, Boland A, Angus K, *et al.* Association of food and nonalcoholic beverage marketing with children and adolescents' eating behaviors

and health: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2022;176(7):e221037.

[44] Watt T, Beckert W, Smith R, Cornelsen L. The impact of price promotions on sales of unhealthy food and drink products in British retail stores. *Health Econ.* 2023;32(1):25-46.

Citer cet article

Traullé E, Shah S, Touvier M, Srour B. Rôle des facteurs nutritionnels en prévention du cancer colorectal : niveaux de preuve et perspectives. *Bull Epidemiol Hebd.* 2026;(3-4):26-34. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_1.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0.* qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



ARTICLE // Article

DIX ANNÉES DE DÉPISTAGE DU CANCER COLORECTAL AVEC LE TEST FÉCAL IMMUNOCHIMIQUE EN ÎLE-DE-FRANCE, 2015-2024 : DYNAMIQUES, ÉQUITÉ ET LEÇONS POUR L'AVENIR

// TEN YEARS OF FIT-BASED COLORECTAL CANCER SCREENING IN ÎLE-DE-FRANCE, 2015-2024: TRENDS, EQUITY AND IMPLICATIONS FOR POLICY

Akoï Koïvogui (akoï.koïvogui@depistage-cancers-idf.fr), Patrick Mensah, Samira Saïfi, Hamou Ait-Hadad, Claude Altman

Centre régional de coordination des dépistages des cancers de l'Île-de-France (CRCDC-IDF), Paris

Soumis le 18.09.2025 // Date of submission: 09.18.2025

Résumé // Abstract

Introduction – Malgré son principe universel, le Programme national de dépistage organisé du cancer colorectal (PNDOCCR) pourrait ne pas garantir une équité réelle d'accès en Île-de-France. L'étude vise à dresser un bilan régional sur la période 2015-2024 en décrivant la dynamique des indicateurs de performance (I_performance) et explorer les inégalités territoriales.

Méthodes – Cette étude rétrospective et analytique décrit et compare l'évolution (2015-2024) des I_performance (Taux d'exclusion médicale – Tx_exclusion ; Taux de participation ; Proportion de coloscopies réalisées dans un délai ≤31 jours – Tx_colo_mois ; Taux de détection de la coloscopie – Tx_détection) en croisement avec deux ratios d'offre de dépistage (médecin généraliste prescripteur, gastro-entérologue) et l'indice de défavorisation sociale, en Île-de-France. Une régression segmentée et une matrice de corrélation ont été interprétées.

Résultats – Entre 2015 et 2024, la Tx_colo_mois (de 16,4% à 10,7%), le Tx_détection (de 64,4% à 42,7%) ont significativement baissé ($p < 0,05$). De fortes disparités interdépartementales existent (Tx_exclusion 2015 : 7,3% en Hauts-de-Seine, 13,0% en Seine-et-Marne ; en 2024 : 4,1% en Seine-Saint-Denis, 11,3% dans l'Essonne). Le Val-de-Marne avait atteint en 2021 une Tx_colo_mois de 32,2% quand les autres départements avaient des Tx_colo_mois de moins de 20%. Chaque indicateur avait ≥1 point de rupture significative ($p < 0,05$) et des épisodes de brutale décline post-rupture, coïncidant temporellement avec des événements organisationnels majeurs (interruption d'approvisionnement en kits de tests, crise Covid-19,...).

Conclusion – Le programme couvre largement l'Île-de-France, avec des inégalités spatiales persistantes et des ruptures temporelles potentiellement liées aux événements organisationnels. Pour améliorer l'équité, il faut combiner actions universelles et interventions ciblées (renforcement du rattrapage des tests non analysables, renforcement de l'offre locale, médiation territoriale) et en surveiller les effets.

Introduction – Despite its universal principle, the Population-based Colorectal Cancer Screening program (CRCSP) may not ensure true equitable access in Île-de-France region (France). This study provides a regional assessment for 2015-2024 by describing trends in performance indicators (*I_performance*) and exploring territorial inequalities.

Methods – This retrospective analytical study describes and compares the 2015-2024 evolution of *I_performance* – medical exclusion rate (*Exclusion_rate*), participation rate, proportion of colonoscopies performed within ≤ 31 days (*Month_colo_rate*), and colonoscopy detection rate (*Detection_rate*) – in relation to two screening-supply ratios (prescribing general practitioners, gastro-enterologists) and a social deprivation index in Île-de-France region. Segmented regression (joinpoint) and a correlation matrix were used for inference.

Results – Between 2015 and 2024, the proportion of colonoscopies within 31 days decreased from 16.4% to 10.7%, and the colonoscopy detection rate from 64.4% to 42.7% (significant, $p < 0.05$). Marked inter-departmental disparities were observed (*Exclusion_rate* 2015: 7.3% [Hauts-de-Seine], 13.0% [Seine-et-Marne], 2024: 4.1% [Seine-Saint-Denis], 11.3% [Essonne]). In 2021 Val-de-Marne reached a *Month_colo_rate* of 32.2% while other departments remained below 20%. Each indicator shows evidence of at least one statistically significant break-point ($p < 0.05$), with some showing abrupt post-break declines, coinciding temporally with major organizational events (supply disruption in test kits, COVID-19 crisis, etc.).

Conclusion – CRCSP achieves wide regional coverage but persistent spatial inequalities and temporal break-points—some likely related to organizational changes—remain. Improving equity requires combining universal measures with targeted actions (catch-up for non-analyzable tests, strengthening local service supply, territorial mediation) and monitoring their impact.

Mots-clés : Cancer colorectal, Dépistage organisé, Test fécal immunochimique, Taux de participation, Équité sociale

// **Keywords** : Colorectal cancer, Population-based screening program, Fecal immunochemical test, Participation rate, Social equity

Introduction

Le cancer colorectal (CCR) demeure une priorité majeure de santé publique dans le monde, représentant la deuxième cause de mortalité par cancer¹. En France, le Programme national de dépistage organisé du cancer colorectal (PNDOCCR), généralisé depuis 2009, propose à toutes les personnes âgées de 50 à 74 ans, asymptomatiques et sans antécédent personnel ou familial, de réaliser un test de dépistage tous les deux ans, suivi d'une coloscopie en cas de test positif². Le test repose sur une recherche de sang occulte dans les selles, réalisé initialement par un test au gâïac qui a été remplacé en 2015, par le test fécal immunochimique (FIT) plus sensible et mieux accepté³.

Mis en œuvre à l'échelle départementale via des structures locales le plus souvent associatives, le programme reposait sur une coordination hétérogène au sein d'une même région. En 2019, une instruction ministérielle instaurait la régionalisation des structures de gestion donnant naissance au Centre régional de coordination des dépistages des cancers d'Île-de-France (CRCDC-IDF)⁴. Cette restructuration visait à harmoniser l'organisation, professionnaliser les équipes et mutualiser les moyens.

En plus du changement de test, divers événements structurants ou non, ont vraisemblablement impacté les performances du programme à partir de 2015, notamment :

- l'amélioration de la détection précoce, la hausse des demandes de coloscopie et l'allongement des délais d'accès à la coloscopie ont été observés après l'introduction du FIT^{3,5} ;

- une chute brutale de l'activité en 2019 a été la conséquence immédiate de l'interruption de la fourniture des kits de test suite à un contentieux administratif⁶ ;
- la crise sanitaire liée à la Covid-19 en 2020⁵ entraînant une baisse de l'activité endoscopique avec pour corollaire la majoration des délais d'accès à la coloscopie (notamment dans les hôpitaux publics) et l'augmentation des tests non analysables non refaits (Test-NA)⁵ ;
- en 2022, l'élargissement des modalités d'accès au dépistage (commande en ligne du kit de dépistage et délivrance du kit de test par les pharmaciens d'officine) ;
- enfin en 2024, le transfert du pilotage des invitations/relances à l'Assurance maladie dès le mois de janvier.

Ces évolutions récentes, tout comme les précédentes, ont profondément transformé la chaîne de dépistage, notamment en Île-de-France, région densément peuplée, socialement contrastée et inégalement dotée en offre de soins⁷. Si elles visent à améliorer l'accessibilité et la fluidité du parcours des personnes dans le programme, l'impact réel de ces évolutions sur la participation, les délais de prise en charge et l'équité territoriale restent à documenter. En Île-de-France, où la mobilisation des acteurs locaux a longtemps été un levier du programme, ces transformations suscitent à la fois des espoirs de modernisation et des interrogations quant à la capacité du système à maintenir un accompagnement territorialisé des publics les plus éloignés du dépistage. Malgré sa couverture théorique universelle, l'hypothèse serait que le PNDOCCR ne garantit pas en Île-de-France,

une équité réelle d'accès, de participation et de suivi, notamment dans les territoires à forte vulnérabilité sociale et/ou à faible densité médicale. L'étude vise à dresser un bilan régional du PNDCCR en Île-de-France sur la période 2015-2024. En décrivant la dynamique des indicateurs de performance du programme (I_performance) et les éventuelles inégalités territoriales, elle ambitionne d'identifier les tendances structurelles, les facteurs de rupture et les leviers d'amélioration pour un dépistage plus équitable et mieux adapté aux réalités locales.

Méthodes

Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique portant sur la mise en œuvre du PNDCCR entre 2015 et 2024. L'analyse couvre l'ensemble de la population francilienne âgée de 50-74 ans, éligible au PNDCCR, domiciliée dans les huit départements de l'Île-de-France (Paris-75, Seine-et-Marne-77, Yvelines-78, Essonne-91, Hauts-de-Seine-92, Seine-Saint-Denis-93, Val-de-Marne-94 et Val-d'Oise-95). Dans un premier temps, l'évolution des I_performance pour chaque territoire (commune, département et région) a été décrite entre 2015 et 2024. Puis, un indicateur de précarité sociale et deux indicateurs d'offre du dépistage (I_offre_depistage) ont été construits et leurs impacts potentiels sur les I_performance ont été décrits.

Sources de données

Les données d'invitation/relance (date d'invitation/relance), de participation (date de réalisation et résultat du test FIT) et de suivi des résultats positifs (date de réalisation et résultat de la coloscopie, résultat de l'analyse anatomopathologique), couvrant les années 2015 à 2024, ont été extraites de la base de données (E-SIS-DOCCR®) du CRCDC-IDF le 27 mai 2025. Les données contextuelles mobilisées à des fins d'analyse écologique de l'équité sont celles publiées par l'Insee : la population cible ; l'indice de défavorisation sociale de 2015 (FDep15) ou de 2020 (FDep20) par commune⁸. Les données de démographie médicale ont été extraites des atlas publiés par le Conseil national de l'ordre des médecins (Cnom)⁷.

Définition des indicateurs analysés

Pour l'analyse de la dynamique, les I_performance suivants ont été définis :

- le taux d'exclusion médicale (Tx_exclusion : rapport entre le nombre de personnes exclues pour raison médicale et la taille de la population cible) ;
- le taux de participation (Tx_brut_participation : il s'agit d'un taux brut, exprimé par le rapport entre le nombre de personnes testées et la moitié de la taille de la population cible sans aucune soustraction du nombre de personnes exclues pour raison médicale) ;

- le taux de positivité des tests (Tx_positif : proportion de tests positifs parmi les tests réalisés) ;
- le taux de test-NA (Tx_na) : proportion de test-NA parmi les tests réalisés ;
- le taux de réalisation de la coloscopie (Tx_colo : proportion de personnes ayant réalisé une coloscopie parmi les personnes ayant un test positif) ;
- le délai moyen de réalisation de la coloscopie en jours (Délai_colo) et la proportion de coloscopies réalisées dans un délai de 31 jours suivant un test positif (Tx_colo_mois) ;
- le taux de détection de la coloscopie (Tx_détection : proportion de personnes ayant un résultat positif de la coloscopie parmi les personnes ayant réalisé une coloscopie après un test positif). Le résultat de la coloscopie a été classé positif si le gastro-entérologue a diagnostiqué un polype (adénomateux ou non), un adénome (tout grade, avancés ou non) ou un cancer.

L'équité a été explorée sous deux dimensions :

- l'équité territoriale a été décrite à travers deux I_offre_depistage (Ratio_MG_pop_cible et Ratio_GE_Pop_cible). Ratio_MG_Pop_cible correspond au ratio « Nombre de médecins généralistes ayant prescrit un test de dépistage / Taille de la population cible » par territoire (commune, département, région), pour chaque année de campagne. De même, Ratio_GE_Pop_cible correspond au ratio « Nombre de gastro-entérologues ayant réalisé une coloscopie de dépistage / Taille de la population cible » par territoire (commune, département, région), pour chaque année de campagne ;
- l'équité sociale (écologique) a été décrite en termes de corrélation entre un indicateur de précarité (FDep15 et FDep20) et chaque I_performance ou I_offre_depistage. Les disparités intra- et interdépartementales mises en évidence par cette analyse écologique ont été visualisées à l'aide d'une carte choroplèthe de la répartition du taux moyen (Tx_participation, Tx_colo et Tx_colo_mois) en fonction du FDep20.

Analyses statistiques

Par l'interface RStudio®, les analyses statistiques ont été conduites sous le logiciel R (version 4.4.3 du 28 février 2025)⁹ au seuil de positivité de 5%.

Chaque indicateur a d'abord été décrit en termes de moyenne annuelle régionale. Afin de détecter d'éventuels changements structurels dans la tendance, liés à des événements majeurs (rupture d'approvisionnement en 2019, Covid-19, réformes de 2023-2024...), une régression segmentée a été conduite (*Package segmented*). L'estimation des points de rupture (*joinpoints*) a été faite à partir de la série temporelle

et l'ajustement des pentes distinctes avant et après chaque rupture. L'analyse a été réalisée sur le même modèle segmenté, avec la variable année comme terme segmenté. Le nombre de points de rupture a été limité à un maximum de deux (NPSI=2), compte tenu du nombre d'observations disponibles. La significativité des ruptures détectées a été évaluée par le test de la pente (*Davies-test*), et les résultats ont été annotés. Cette double approche permet de quantifier la tendance globale tout en détectant des ruptures potentielles dans la dynamique du programme sur la période étudiée.

Les moyennes sur la période 2015-2024 (désignées comme moyenne-globale et exprimées en moyenne \pm écart-type) ont été estimées soit par pondération (Tx_participation, Ratio_MG_Pop_cible, Ratio_GE_Pop_cible), soit par le rapport entre la somme des numérateurs et la somme des dénominateurs sur l'ensemble de la période (somme des numérateurs de 2015 à 2024 / somme des dénominateurs de 2015 à 2024). Pour chaque territoire (commune/département), l'écart à la moyenne-globale régionale a été exprimé en pourcentage relatif de cette dernière, afin de comparer les performances locales à la tendance régionale de référence. Une illustration de la variation spatiale des indicateurs par rapport à la moyenne régionale a été faite par cartes choroplèthes.

Une matrice de corrélation (chart.Correlation) a été utilisée comme outil descriptif afin d'explorer les relations linéaires entre indicateurs ou identifier d'éventuelles colinéarités.

Mention légale

Les données ont été anonymisées avant toute analyse. La base de données du PNDOCCR bénéficie d'un avis favorable de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil)⁹. Conformément à la législation française, une étude qui ne change pas la prise en charge des patients ne nécessite pas l'avis d'un comité d'éthique.

Résultats

Sur la période étudiée, le taux de participation au PNDOCCR en Île-de-France est de 24,2% et présente une hétérogénéité territoriale, variant de 20,2% (Paris) à 27,4% (Seine-et-Marne). Les indicateurs régionaux montrent une diminution de la rapidité de prise en charge après un FIT positif et une variabilité interdépartementale marquée. La moyenne régionale de Tx_colo_mois passe de 16,4% (2015 ; intervalle départemental [12,5-19,1]) à 10,7% (2024 ; [6,6-13,9]). Le Délai_colo reste élevé (de 92,1 jours en 2015 [84,7-100,4] à 87,3 jours en 2024 [83,3-97,0]). Le Tx_détection diminue (de 64,4% en 2015 à 42,7% en 2024), alors que le Tx_positif oscille autour de 4% (de 4,6% en 2015 à environ 3,3% en 2024). Les extrêmes départementaux sont importants : en 2015, le taux d'exclusion varie de 7,3% (Hauts-de-Seine) à 13,0% (Seine-et-Marne), et en 2024 de 4,1% (Seine-Saint-Denis) à

11,3% (Essonne). De même, Tx_colo_mois a atteint 30,9% dans certains départements (Val-de-Marne en 2019), mais descend à 5,1% dans d'autres (Seine-et-Marne en 2019) (tableau 1).

Le « *joinpoint-analysis* » met en évidence des ruptures temporelles significatives (Davies_p<0,05) avec un (Tx_brut_participation, Tx_positif, Tx_détection, Ratio_GE_pop_cible) et deux (Tx_exclusion, Tx_na, Tx_colo, Délai_colo, Tx_colo_mois, Ratio_MG_pop_cible) points de rupture. Tx_colo présente trois segments (amorces en 2015 avec une pente de -5,42 ; puis rupture en 2018 avec une pente de -0,78 et -33,56 en 2023 ; p<0,001), traduisant une décrue suivie d'une chute rude. Tx_positif diminue de façon soutenue (-0,28 puis -0,101 en 2017 ; p<0,001). Tx_colo_mois oscille (-0,55 puis +0,67 en 2018, puis -1,93 en 2021 ; p≤0,01). Tx_exclusion (+0,30 puis -0,17 en 2018, puis -3,5 en 2023). Tx_brut_participation (+14,88 puis +0,26 en 2016). Tx_na (+0,08 puis +0,81 en 2017, puis -0,23 en 2020). Délai_colo (+2,5 puis +0,67 en 2017, puis -17,26 en 2023). Tx_détection (-0,53 puis -12,60 en 2023). Ratio_MG_pop_cible (-5,8 puis +3,8 en 2016, puis +0,52 en 2018). Ratio_GE_pop_cible (+0,10 puis -0,65 en 2022).

Sur la période 2015-2024, la variabilité départementale est nette, le taux d'exclusion oscille de 6,1% (Paris) à 15,1% (Essonne). Le Tx_brut_participation va de 20,2% (Paris) à 27,6% (Seine-et-Marne). Le Tx_na varie de 2,1 à 3,4%. Le Tx_colo se situe entre 68,2% (Paris) et 78,5% (Seine-et-Marne) ; le Délai_colo entre 92,7 et 109 jours. Le Ratio_MG_pop_cible s'étend de 46,1 à 64,2 pour 10 000 personnes âgées de 54 à 74 ans (tableau 2).

La carte met en évidence une forte hétérogénéité spatiale en termes de participation (figure 1) : certaines zones concentrent simultanément forte précarité (FDep élevée) et participation plus faible que la moyenne régionale (c'est l'exemple de plus des 3/4 du département de Seine-Saint-Denis et de l'est de la Seine-et-Marne), tandis que d'autres présentent l'inverse (FDep faible et participation supérieure). La cartographie (figure 2) associe le FDep20 à l'écart du taux régional de réalisation de la coloscopie (moyenne pondérée=75,9%). Les teintes chaudes signalent des taux supérieurs à la moyenne et les teintes froides des taux inférieurs ; la distribution spatiale révèle des poches de forte réalisation à l'est/sud-est et une grande hétérogénéité au sein des communes défavorisées, suggérant que la précarité territoriale n'explique pas à elle seule les variations observées. Avec un taux maximal 32,2% en 2021 (tableau 1), le Val-de-Marne se distingue par sa forte Tx_colo_mois et par la forte concentration de communes défavorisées ayant une forte Tx_colo_mois (figure 3).

Le nuage de points met en lumière une structure de corrélations cohérente, mais contrastée (figure 4). Les FDep15 et FDep20 sont presque superposables (r≈0,93), ce qui confirme leur redondance et la robustesse de l'indicateur territorial. Les Ratio_MG_pop_cible et Ratio_GE_pop_cible montrent une corrélation

Tableau 1

Évolution des indicateurs de performance du PNDOCCR, indicateurs d'offre du dépistage en Île-de-France (2015-2024)

| Indicateurs | Année de campagne | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|--|---|---|---|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Population cible (N) | 2 970 071 | 3 099 426 | 3 136 046 | 3 176 493 | 3 212 921 | 3 240 510 | 3 243 225 | 3 266 211 | 3 279 956 | 3 274 332 |
| Taux d'exclusion (%) | 10,1 [7,3 ^e -13,0 ^g] | 10,3 [6,4 ^a -13,4 ^b] | 10,8 [6,3 ^a -14,7 ^g] | 10,9 [6,1 ^a -16,3 ^g] | 10,8 [5,9 ^a -16,6 ^g] | 10,7 [6,1 ^a -17,4 ^g] | 10,5 [6,2 ^a -16,9 ^g] | 10,2 [5,5 ^a -16,3 ^g] | 10,2 [6,3 ^a -15,8 ^g] | 6,6 [4,1 ^a -11,3 ^g] |
| Taux de participation (%) | 9,9 [6,2 ^e -15,9 ^g] | 29,6 [23,3 ^a -36,7 ^g] | 21,3 [15,5 ^a -26,7 ^h] | 27,8 [21,7 ^a -33,8 ^g] | 16,6 [10,1 ^a -20,2 ^g] | 26,5 [21,4 ^a -29,6 ^h] | 30,0 [25,3 ^f -33,8 ^h] | 26,0 [23,6 ^e -29,2 ^h] | 30,3 [28,6 ^e -33,4 ^g] | 24,2 [20,0 ⁱ -27,4 ^h] |
| Taux de positivité du test (%) | 4,6 [4,0 ^c -5,1 ^h] | 4,5 [4,1 ^e -4,9 ^g] | 4,2 [3,6 ^e -4,7 ^g] | 3,7 [3,4 ^e -4,2 ^g] | 3,8 [3,5 ^e -4,2 ^g] | 3,6 [3,2 ^e -4,2 ^g] | 3,8 [3,4 ^e -4,3 ^g] | 3,4 [3,1 ^e -3,9 ^g] | 3,3 [3,0 ^e -3,7 ^g] | 3,3 [3,1 ^e -3,7 ^g] |
| Taux de tests non analysables (%) | 1,7 [0,8 ^b -2,4 ^c] | 1,7 [1,1 ^d -2,4 ^g] | 2,1 [1,5 ^d -3,5 ^g] | 2,0 [1,4 ^d -3,1 ^g] | 2,4 [1,4 ^e -3,5 ^g] | 4,4 [3,5 ^b -4,9 ^g] | 2,7 [1,9 ^b -4,9 ^g] | 3,0 [2,5 ^b -3,6 ^g] | 2,5 [2,1 ^a -3,1 ^g] | 3,2 [2,6 ^b -4,3 ^g] |
| Taux de réalisation de la coloscopie (%) | 85,8 [75,4 ^a -90,2 ^e] | 80,4 [72,8 ^a -84,1 ^b] | 79,5 [69,1 ^a -84,9 ^b] | 78,4 [69,7 ^a -82,5 ^b] | 78,8 [74,0 ^f -84,3 ^e] | 77,7 [68,1 ^f -81,2 ^e] | 75,3 [66,8 ^f -80,8 ^g] | 77,0 [68,3 ^f -81,3 ^b] | 74,3 [64,9 ^f -78,1 ^b] | 41,4 [36,9 ^a -47,6 ^g] |
| Délai moyen coloscopie (jours) | 92,1 [84,7 ^f -100,4 ^h] | 95,4 [81,8 ^a -118,5 ^h] | 97,7 [79,3 ^a -107,6 ^h] | 94,2 [86,2 ^a -108,7 ^b] | 104,1 [90,5 ^b -126,6 ^b] | 107,0 [93,4 ^a -122,2 ^g] | 98,0 [88,2 ^a -109,5 ^b] | 105,3 [96,3 ^f -121,2 ^b] | 105,1 [97,1 ^f -114,1 ^b] | 87,3 [83,3 ^c -97,0 ^b] |
| Proportion de coloscopies réalisées dans le délai ≤31 jours (%) | 16,4 [12,5 ^a -19,1 ^g] | 15,6 [9,6 ^b -19,2 ^g] | 14,4 [8,1 ^b -19,0 ^g] | 16,3 [9,6 ^b -28,0 ^g] | 13,1 [5,1 ^b -30,9 ^g] | 15,1 [9,0 ^b -31,0 ^g] | 16,4 [10,6 ^b -32,2 ^g] | 12,3 [7,4 ^b -24,0 ^g] | 10,6 [6,8 ^b -17,3 ^g] | 10,7 [6,6 ^b -13,9 ^g] |
| Taux de détection de la coloscopie (%) | 64,4 [61,4 ^a -67,6 ^g] | 65,1 [62,0 ^a -67,9 ^g] | 63,8 [59,1 ^a -69,6 ^g] | 62,9 [57,0 ^a -66,8 ^g] | 61,2 [58,3 ^f -65,0 ^g] | 60,8 [57,0 ^a -65,6 ^c] | 62,1 [58,4 ^a -67,5 ^g] | 61,8 [59,8 ^a -65,0 ^g] | 55,3 [50,9 ^a -59,6 ^g] | 42,7 [26,6 ^a -51,6 ^b] |
| Ratio MG/10 000 population cible | 28,0 [25,2 ^c -33,5 ^g] | 22,8 [17,7 ^f -25,1 ^g] | 26,2 [22,7 ^b -32,3 ^g] | 26,8 [22,1 ^b -35,4 ^g] | 36,9 [23,0 ^b -61,2 ^g] | 30,4 [21,7 ^b -42,5 ^g] | 36,3 [20,8 ^b -63,6 ^g] | 35,5 [19,2 ^b -65,5 ^g] | 35,9 [18,5 ^b -66,5 ^g] | 35,6 [22,1 ^b -46,0 ^g] |
| Ratio GE/10 000 population cible | 2,2 [1,3 ^c -3,5 ^g] | 2,7 [1,5 ^d -5,3 ^g] | 2,5 [1,3 ^d -4,8 ^g] | 2,5 [1,4 ^d -4,8 ^g] | 3,1 [1,7 ^f -5,3 ^g] | 2,8 [1,3 ^d -5,7 ^g] | 3,0 [1,3 ^d -5,3 ^g] | 3,0 [1,2 ^d -5,6 ^g] | 3,1 [1,2 ^d -5,7 ^g] | 2,5 [1,2 ^b -5,1 ^g] |

Interprétation de l'indicateur : Moyenne régionale [Plus faible moyenne départementale ^d ; Département ayant cette valeur de mesure de l'indicateur ^a ; Paris ^b ; Seine-et-Marne ^c ; Yvelines ^d ; Essonne ^e ; Hauts-de-Seine ^f ; Val-de-Marne ^g ; Val-d'Oise ^h].

MG : médecin généraliste ayant prescrit un dépistage ; GE : gastro-entérologue ayant réalisé une coloscopie de dépistage.

Tableau 2

Évolution des indicateurs de performance, d'offre de dépistage et de précarité par département de l'Île-de-France (2015-2024)

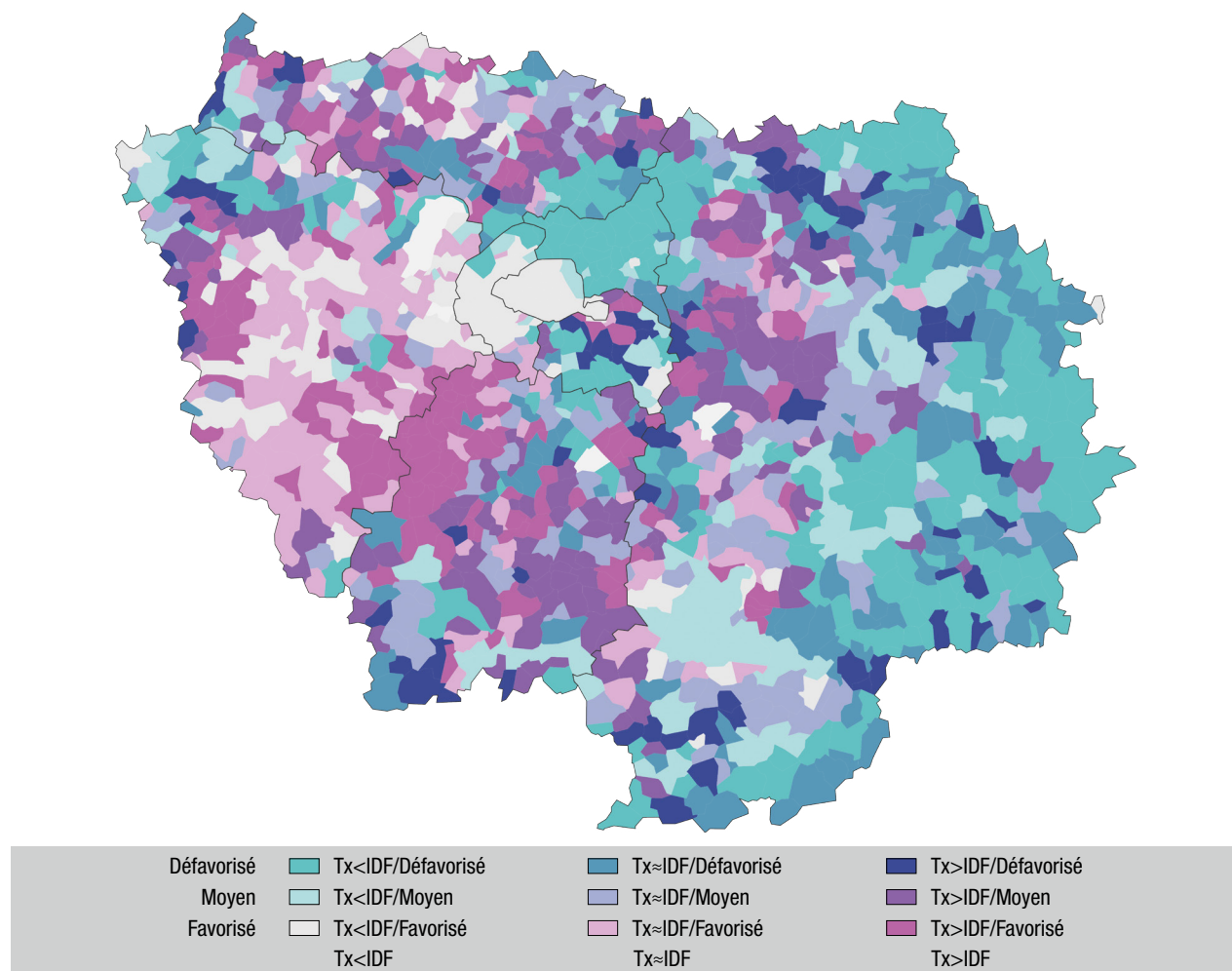
| Indicateurs | Paris | Seine-et-Marne | Yvelines | Essonne | Hauts-de-Seine | Seine-Saint-Denis | Val-de-Marne | Val-d'Oise | IDF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Population cible (N) | [569 789 ^b -552 300 ^j] | [368 814 ^b -402 541 ^j] | [389 479 ^b -409 438 ^j] | [334 226 ^b -355 204 ^j] | [398 920 ^b -432 733 ^j] | [374 587 ^b -415 228 ^j] | [352 406 ^b -373 926 ^j] | [311 206 ^b -332 514 ^j] | [3 099 426 ^b -3 273 884 ^j] |
| Taux d'exclusion (%) | 6,1 ± 0,8 [6,4-4,7] | 11,8 ± 1,9 [13,4-7,1] | 10,8 ± 1,1 [10,9-7,6] | 15,1 ± 2,1 [13,1-11,3] | 8,8 ± 1,2 [8,5-6,2] | 9,4 ± 1,9 [10,4-4,1] | 10,6 ± 1,3 [10,6-7,2] | 11,1 ± 1,9 [12,0-5,9] | 12 ± 1,2 |
| Taux de participation (%) | 20,2 ± 7,1 [23,3-22,7] | 27,6 ± 6,0 [35,0-27,4] | 25,9 ± 6,5 [30,7-26,1] | 27,0 ± 8,3 [36,7-26,1] | 22,8 ± 6,8 [25,1-24,0] | 22,3 ± 7,3 [31,5-20,0] | 25,4 ± 6,2 [27,7-25,2] | 26,4 ± 6,3 [31,5-22,8] | 22,7 ± 6,6 |
| Taux de positivité du test (%) | 3,6 ± 0,5 [4,5-3,2] | 3,8 ± 0,5 [4,8-3,3] | 3,4 ± 0,4 [4,3-3,1] | 3,6 ± 0,5 [4,3-3,3] | 3,5 ± 0,4 [4,1-3,2] | 4,1 ± 0,5 [4,8-3,7] | 3,8 ± 0,5 [4,7-3,4] | 3,9 ± 0,6 [4,9-3,3] | 3,7 ± 0,5 |
| Taux de tests non analysables (%) | 2,9 ± 0,8 [1,9-3,7] | 2,1 ± 0,8 [1,3-2,6] | 2,4 ± 0,9 [1,4-2,7] | 2,6 ± 1,4 [1,1-2,7] | 2,5 ± 0,9 [1,7-3,0] | 3,4 ± 0,7 [2,4-4,3] | 2,6 ± 1,0 [1,7-3,4] | 2,7 ± 0,8 [1,8-3,3] | 2,6 ± 0,8 |
| Taux de réalisation de la coloscopie (%) | 68,2 ± 11,5 [72,8-36,9] | 78,5 ± 13,0 [84,1-42,6] | 76,1 ± 11,5 [80,0-45,3] | 76,4 ± 12,0 [84,0-43,9] | 76,8 ± 14,3 [83,9-38,1] | 70,0 ± 12,8 [80,9-38,6] | 77,2 ± 11,0 [81,1-47,6] | 75,9 ± 13,2 [77,5-38,4] | 74,8 ± 12,2 |
| Délai moyen coloscopie (jours) | 92,7 ± 9,9 [81,8-86,1] | 109,0 ± 11,9 [101,5-97,0] | 94,7 ± 6,0 [93,2-83,3] | 104,4 ± 11,5 [93,5-87,2] | 99,9 ± 7,4 [94,3-87,8] | 93,3 ± 7,9 [83,9-85,8] | 93,4 ± 6,4 [99,0-84,1] | 100,4 ± 9,3 [118,5-85,0] | 98,6 ± 6,6 |
| Proportion de coloscopies réalisées dans le délai ≤31 jours (%) | 14,1 ± 3,6 [19,2-13,9] | 8,8 ± 2,3 [9,6-6,6] | 14,5 ± 3,4 [18,9-9,6] | 12,3 ± 2,0 [13,3-9,9] | 14,4 ± 2,3 [16,5-12,5] | 14,3 ± 2,8 [16,0-10,7] | 23,1 ± 7,6 [16,3-11,6] | 14,0 ± 3,0 [16,8-11,0] | 14,3 ± 2,3 |
| Taux de détection de la coloscopie (%) | 56,4 ± 10,5 [62,0-26,6] | 63,1 ± 4,3 [64,8-51,6] | 63,7 ± 5,1 [66,5-50,6] | 64,2 ± 6,3 [67,9-47,5] | 59,5 ± 6,6 [63,6-41,5] | 60,1 ± 7,0 [64,3-41,4] | 60,7 ± 7,8 [67,9-41,6] | 60,2 ± 7,4 [63,7-39,2] | 61,0 ± 6,6 |
| Ratio MG/10 000 population cible | 46,1 ± 16,4 [25,0-46,0] | 24,3 ± 1,7 [22,6-22,1] | 27,0 ± 3,0 [22,5-24,7] | 25,8 ± 2,1 [22,9-24,1] | 28,6 ± 3,2 [22,4-28,6] | 30,9-7,7 [17,7-26,3] | 32,9 ± 6,5 [25,1-27,8] | 22,5 ± 2,6 [23,3-24,5] | 31,5 ± 5,2 |
| Ratio GE/10 000 population cible | 4,8 ± 0,9 [5,3-5,1] | 1,6 ± 0,2 [1,9-1,2] | 1,7 ± 0,3 [1,5-1,4] | 1,4 ± 0,2 [1,5-1,2] | 3,8 ± 0,9 [3,2-3,2] | 1,8 ± 0,2 [2,4-1,5] | 3,8 ± 1,4 [2,5-3,0] | 1,8 ± 0,2 [1,9-1,8] | 2,7 ± 0,3 |

Année de mesure de l'indicateur : ^a 2015 ; ^b 2016 ; ^c 2017 ; ^d 2018 ; ^e 2019 ; ^f 2020 ; ^g 2021 ; ^h 2022 ; ⁱ 2023 ; ^j 2024.
Interprétation de l'indicateur : Moyenne sur la période 2015-2024 ± écart-type [Mesure de l'indicateur en 2016-Mesure de l'indicateur en 2024].
Dép. : Département ; MG : médecin généraliste ayant prescrit un dépistage ; GE : gastro-entérologue ayant réalisé une coloscopie de dépistage ; IDF : Île-de-France.

Figure 1

Taux de participation en fonction de l'indice de défavorisation sociale (FDep20), Île-de-France

Moyenne globale régionale : taux de participation : 22,685%



Légende : Carte bivariable des communes d'Île-de-France : FDep20 (intensité socio-économique) × écart du taux de participation au dépistage (commune – moyenne régionale pondérée).

Tx : taux ; FDep : indice de défavorisation sociale ; IDF : Île-de-France.

négative avec deux $I_{\text{performance}}$ majeur (Tx_{brut} participation et Tx_{colo}) et une corrélation positive avec la population cible ($r \approx 0,52$) et la $Tx_{\text{colo_mois}}$ ($r \approx 0,1$), suggérant que les communes les plus « fournies » en effectifs médicaux ont une facilité d'accès à la coloscopie (court délai), mais n'y sont pas encouragées (faibles taux de réalisation). Les distributions univariées (diagonales) révèlent des asymétries marquées – la population cible et plusieurs ratios sont fortement dissymétriques tandis que l'indice FDep20 suit une distribution gaussienne –. Au total, la matrice signale une forte cohérence entre indices territoriaux et des relations plus discrètes, mais statistiquement pertinentes, entre caractéristiques de l'offre médicale et indicateurs de performance.

Discussion

Les analyses spatiales et temporelles du PNDOCCR en Île-de-France montrent une inégale mise en œuvre de l'accès au dépistage et au suivi. Bien que le programme soit universel, la participation

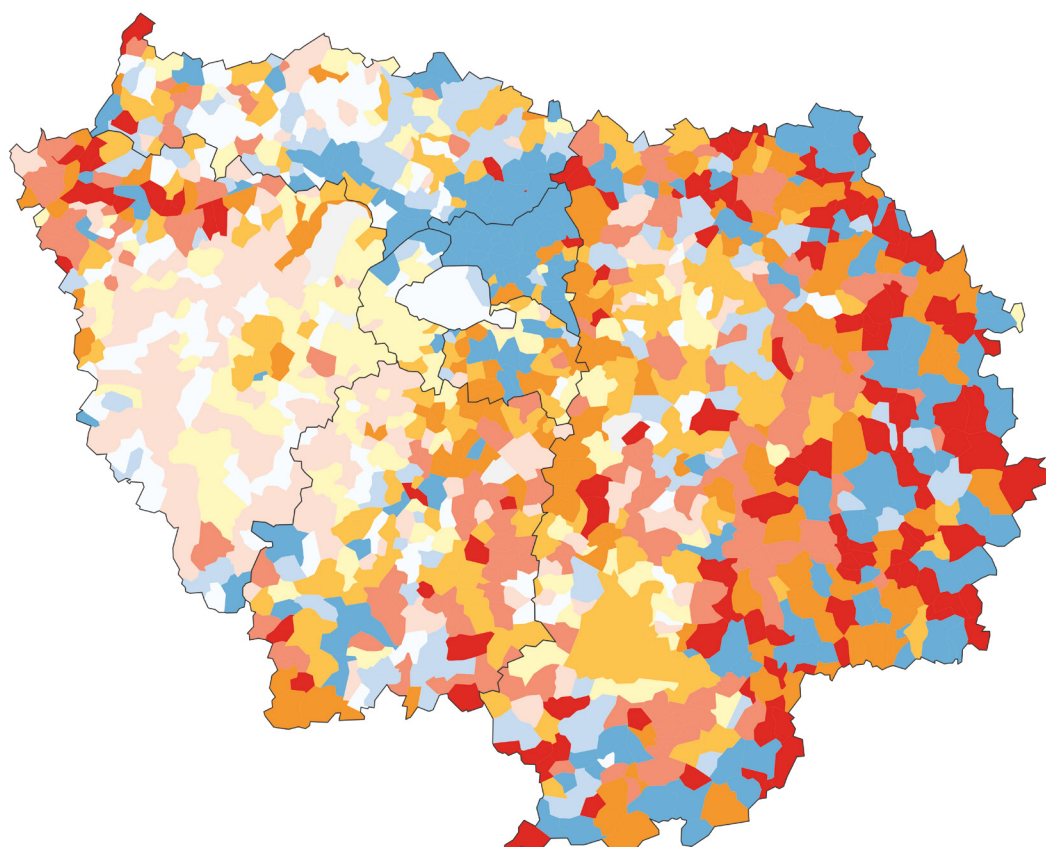
au dépistage, la réalisation de la coloscopie après un test positif et les délais associés varient significativement selon le territoire et coïncident en grande partie avec l'indice de défavorisation sociale. Les communes et départements défavorisés présentent globalement des taux de participation et de réalisation inférieurs à la moyenne régionale, tandis que plusieurs territoires plus favorisés affichent des performances supérieures. Ces profils territoriaux s'accompagnent d'une répartition inégale de l'offre : densité plus faible de médecins prescripteurs et de gastro-entérologues dans les zones défavorisées, ce qui contribue à des ruptures de parcours et à des délais de prise en charge allongés.

Nos résultats confirment que l'universalité formelle du PNDOCCR en Île-de-France n'entraîne pas une réelle équité. Ce schéma – reproduction des inégalités sociales au sein d'un programme universel – est documenté dans la littérature sur les dépistages populationnels. Les programmes universels peuvent, sans mesures ciblées, creuser les écarts si l'accès

Figure 2

Carte bivariable : FDep20 vs écart au taux régional de réalisation de coloscopie, Île-de-France

Moyenne régionale Tx colo = 75,91% (pondérée)



| | | | |
|------------|---|--|--|
| Défavorisé | ■ Tx<IDF/Défavorisé | ■ Tx≈IDF/Défavorisé | ■ Tx>IDF/Défavorisé |
| Moyen | ■ Tx<IDF/Moyen | ■ Tx≈IDF/Moyen | ■ Tx>IDF/Moyen |
| Favorisé | ■ Tx<IDF/Favorisé | ■ Tx≈IDF/Favorisé | ■ Tx>IDF/Favorisé |
| | Tx<IDF | Tx≈IDF | Tx>IDF |

Note : Carte bivariable croisant l'indice socio-territorial FDep20 et l'écart du taux de réalisation de coloscopie par rapport à la moyenne régionale (moyenne pondérée par population). Les communes sont classées en 3 catégories pour chaque dimension : FDep20 (favorisé / moyen / défavorisé) et écart de taux (inférieur / proche / supérieur à la moyenne). Chaque tuile chromatique représente la combinaison des deux classes (par exemple « Tx > IDF / FDep : défavorisé »). Les tons chauds indiquent des taux supérieurs à la moyenne régionale et les tons froids des taux inférieurs. Les données sont agrégées au niveau communal sur la période étudiée.

Tx : taux ; Tx colo : taux de réalisation de la coloscopie ; FDep : indice de défavorisation sociale ; IDF : Île-de-France.

et l'appropriation des mesures varient selon le statut socio-économique^{10,11}. Nos résultats plaident pour une stratégie d'universalisme proportionné : maintenir un accès universel tout en augmentant l'effort et les ressources dans les territoires les plus fragiles (médiation, actions aller-vers, facilitation logistique, renforcement de l'offre de coloscopie).

L'inégale répartition de l'offre de dépistage (ratios de prescripteurs et gastro-entérologues) influe sur l'accès réel au test et à la coloscopie. Les communes avec peu ou pas de prescripteurs actifs voient moins de participation et plus de ruptures de parcours : la mise à disposition d'un test de dépistage ne suffit pas si la prescription et le parcours de prise en charge manquent localement dans un territoire touché par d'autres facteurs de faibles accès au dépistage et aux soins (barrières socio-comportementales et matérielles¹², littératie en santé¹³, difficulté d'accès numérique¹⁴, contraintes de temps, crainte des examens^{12,15}...). Ces autres facteurs de faible accès

expliqueraient la corrélation paradoxalement négative entre les indicateurs d'offre de dépistage et deux I_performance majeurs (Tx_brut_participation et Tx_colo).

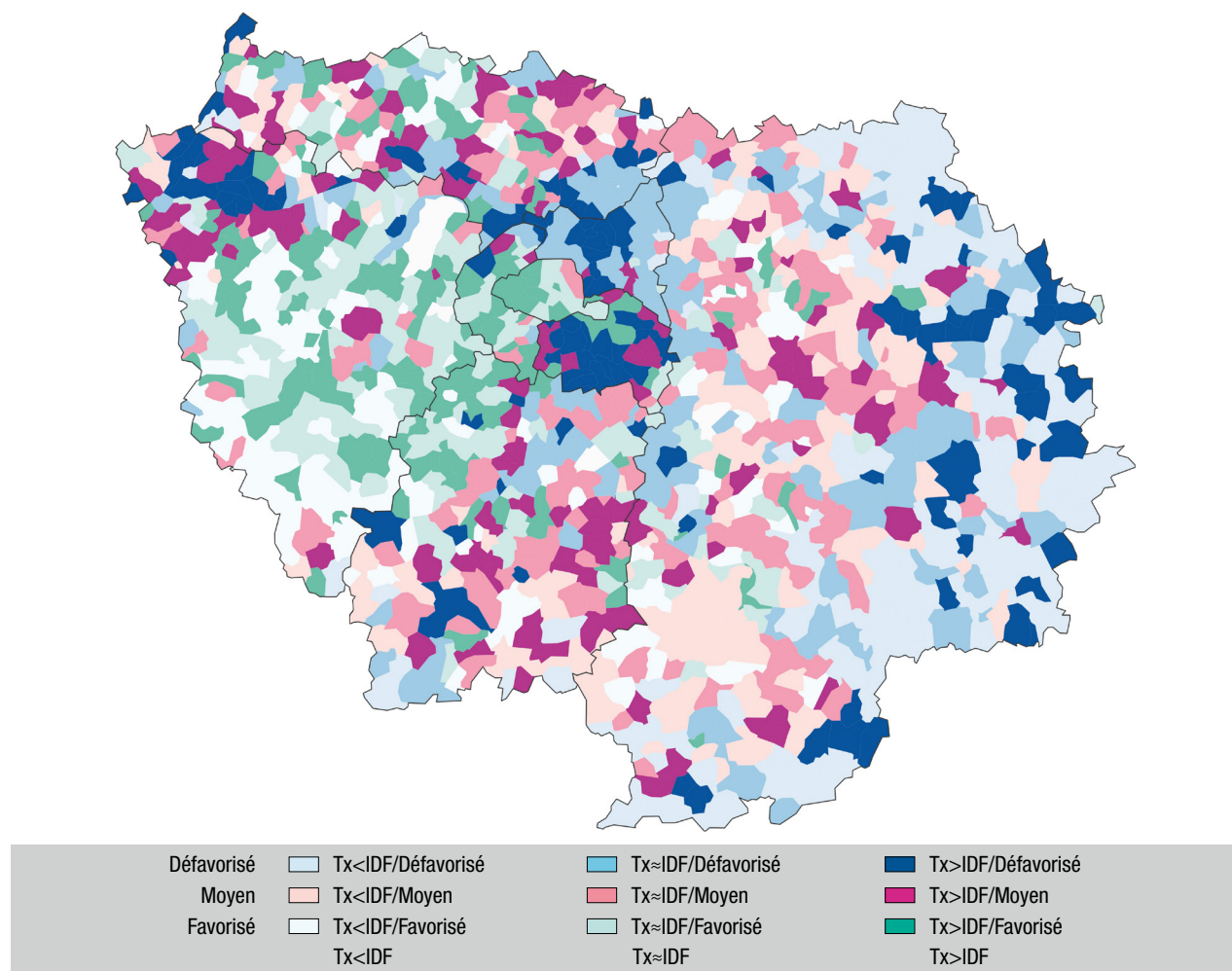
Les récentes innovations (commande en ligne, dispensation en pharmacie, transfert pilotage des invitations) peuvent améliorer l'accès pour certains groupes, mais risquent d'accentuer les inégalités en l'absence de mesures non-numériques ciblées territorialement. Il est indispensable d'intégrer systématiquement des indicateurs d'équité territorialisés (taux de participation, Tx_colo_mois, Ratio_MG_pop_cible) dans le suivi régional, afin d'orienter les priorités d'action et d'évaluer l'impact différentiel des mesures en place.

Les délais de réalisation des coloscopies après un test positif constituent un indicateur majeur : des études montrent qu'un retard prolongé est associé à des conséquences cliniques (retard de diagnostic,

Figure 3

Carte bivrariée : FDep20 vs écart à la proportion régionale de coloscopies réalisées dans un délai de 31 jours, Île-de-France

Proportion moyenne régionale = 14,34% (pondérée)



Tx : taux ; FDep : indice de défavorisation sociale ; IDF : Île-de-France.

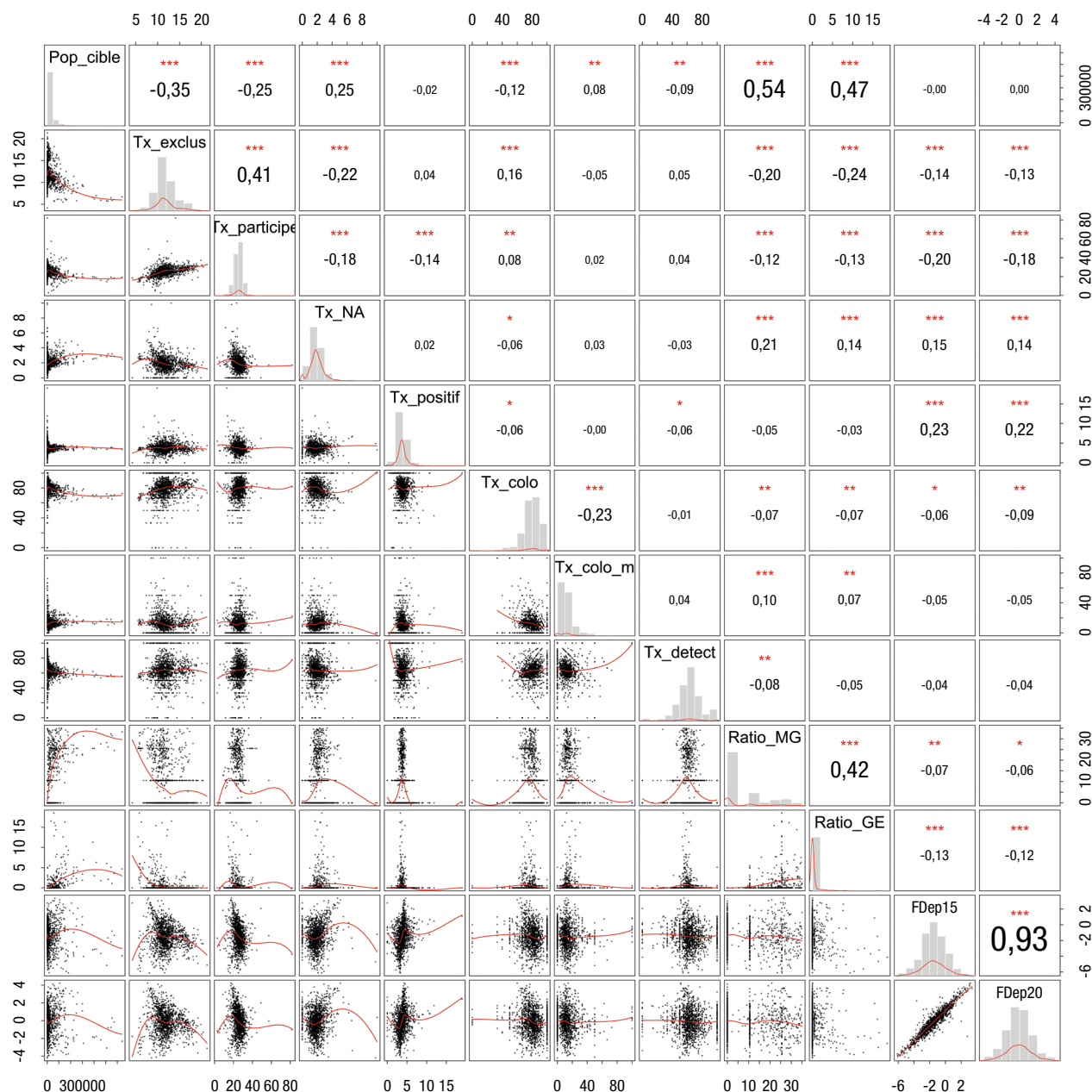
stade plus avancé) et à une moins bonne performance globale du programme. Nos résultats indiquent que des territoires (en particulier en Seine-et-Marne) enregistrent des délais plus longs, ce qui est un signal d'alerte pour la qualité du parcours. L'importance d'objectifs temporels (exemple : proportion de coloscopies réalisées dans un délai court) est soulignée dans les recommandations et évaluations nationales/européennes^{10,16}.

L'analyse souligne qu'une part non négligeable de tests non analysables n'est jamais rattrapée en Île-de-France, ce qui réduit la population effectivement évaluée et peut fausser autant les taux de détection que la valeur prédictive positive du FIT. Ce constat renforce la nécessité d'actions ciblées – amélioration du circuit de distribution, relance systématique des sujets NA – pour restaurer la validité du parcours diagnostique. Parallèlement, l'étude des ruptures temporelles dévoile des changements de tendance coïncidant avec des événements organisationnels (introduction de la commande en ligne, dispensation en pharmacie, transfert des invitations) et la période pandémique ou celle de la rupture d'approvisionnement en 2019^{5,6}. L'analyse n'ayant pas été approfondie

dans cette étude, il est essentiel de rapporter pour chaque rupture la date estimée, la pente avant/après, et d'interpréter ces changements à la lumière des réformes locales et des limites méthodologiques. En effet, la baisse progressive des Tx_positif et Tx_détection doit être investiguée dans d'autres schémas d'étude. La baisse du Tx_exclusion observée entre 2023 et 2024 est quant à elle attribuable à l'absence d'alternative aux réponses postales (stoppées avec le transfert des invitations à l'Assurance maladie) pour la collecte d'information. Les données de coloscopies réalisées de 2024 n'étaient pas consolidées au moment de l'étude, la chute brutale de Tx_colo entre 2023 et 2024 est donc attribuable au retard dans la collecte des comptes-rendus de coloscopies par le CRCDC-IDF et au long délai de réalisation. À propos du délai, le guide européen pour l'assurance qualité du dépistage du cancer colorectal préconisait la réalisation de la coloscopie dans les 31 jours suivant un résultat de test positif¹⁷. En effet, comparativement à ce délai recommandé, il existe un risque de cancer colorectal augmenté d'environ 40% pour toute coloscopie réalisée après un délai d'attente de 7 à 12 mois¹⁸.

Figure 4

Matrice de paires : nuages de points, lissages Loess et coefficients de corrélation (12 indicateurs relatifs au dépistage et aux contextes communaux)



Note : Relations bivariées entre 12 indicateurs communaux liés au dépistage et au contexte territorial. Diagonale : histogrammes des distributions univariées (densité lissée en rouge). Panneaux inférieurs : nuages de points (chaque point = commune) avec lissage local Loess (rouge) illustrant la forme des relations. Panneaux supérieurs : coefficient de corrélation de Pearson (r), calculé sur les observations disponibles par paire ; astérisques de significativité : *** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$. Les variables affichées sont : la population cible, le taux d'exclusion médicale, le taux de participation, Tx_NA, Tx_positif, Tx_réalisation_colo, Délai_colo_jr, Tx_colo_1mois, Tx_détection, Ratio_MG, Ratio_GE, FDep15, FDep20. Calculs et tracés réalisés en R (packages *sf*, *dplyr*, *ggplot2* et fonctions de base) ; corrélations testées avec *cor.test*®.

Tx : taux ; Tx colo : taux de réalisation de la coloscopie ; NA : non applicable ; MG : médecin généraliste ayant prescrit un dépistage ; GE : gastro-entérologue ayant réalisé une coloscopie de dépistage ; FDep : indice de défavorisation sociale.

La répartition spatiale des médecins généralistes prescripteurs et des gastro-entérologues est, quant à elle, un déterminant fondamental de l'équité. Là où l'offre est concentrée (agglomérations, départements favorisés), les parcours sont plus complets ; là où elle est rare, les retards et abandons augmentent¹⁹. Une politique d'équité devrait donc combiner : le renforcement de l'offre (soutien aux acteurs libéraux en zone fragile, facilité d'accès à la coloscopie dans les hôpitaux), la médiation locale (agents de

terrain – aller-vers –, traduction, horaires adaptés), les mesures incitatives et logistiques (pharmacies relais, transports facilités). Des expériences de distribution via pharmacies ou interventions ciblées montrent que ces leviers peuvent améliorer l'accès, si elles sont intégrées dans une stratégie territorialisée²⁰.

Pour être efficace, cette stratégie territorialisée devrait être complétée par une surveillance continue des indicateurs d'équité systématisés dans les tableaux de bord, des indicateurs par commune et

par département, tels que ceux décrits dans cette étude. Les tableaux doivent signaler les zones prioritaires pour permettre : un ciblage proportionné dans l'objectif d'augmenter les ressources humaines et de médiation dans les communes les plus défavorisées (campagnes locales multilingues, médiateurs, actions d'aller-vers) ; une adaptation de l'offre de soins pour une facilitation d'accès à la coloscopie en ambulatoire (soutien aux cabinets privés, plages dédiées en établissements publics), des incitations pour les prescripteurs en zones déficitaires ; un renforcement de la coordination entre prescripteurs et effecteurs ; une évaluation des innovations qui a pour but de mesurer l'impact différentiel des mesures avant et après une innovation (exemples : commande en ligne, dispensation en pharmacie...) sur la participation globale et sur les inégalités — vérifier si elles réduisent ou creusent les écarts. Pour Bygrave, Whittaker et Aranda Am¹⁰, les interventions numériques doivent être accompagnées de solutions non numériques (kits envoyés par courrier, aide téléphonique, actions de proximité).

Limites

Les données agrégées par commune et département peuvent masquer des inégalités intra-communales ; la qualité des variables (notamment dates et imputations manquantes) peut biaiser les délais et l'effet des réformes 2022-2024 nécessite un suivi prospectif plus long pour être correctement évalué.

Conclusion

L'analyse régionale du PNDCCR en Île-de-France montre que, malgré son principe universel, l'accès au dépistage et au suivi post-FIT reste inégalement réparti sur le territoire. Les différences persistantes de participation, la variabilité des délais et des taux de coloscopie, ainsi que la part non rattrapée des tests non analysables, indiquent que l'universalité n'a pas suffi à garantir l'équité. Les ruptures de tendance observées coïncident avec des changements organisationnels récents et appellent à une évaluation attentive de leurs effets différenciés selon les territoires.

Pour améliorer l'équité, il est nécessaire de combiner mesures universelles et actions proportionnées ciblées :

- renforcer le rattrapage systématique des tests NA et la qualité pré-analytique ;
- développer des interventions d'aller-vers dans les communes sous-dotées (médiation, dispensation locale, campagnes multilingues) ;
- surveiller en continu les indicateurs d'équité (par commune, âge, statut socio-économique) ;
- évaluer l'impact des réformes (commande en ligne, dispensation en pharmacie, transfert d'invitations) via des analyses avant-après.

Ces mesures sont indispensables pour transformer l'universalité normative en équité réelle. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Remerciements

Les auteurs remercient toute l'équipe du CRCDC-IDF et tous ceux qui ont contribué à la qualité de ce travail.

Références

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-49.
- [2] République française. Arrêté du 16 janvier 2024 relatif aux programmes de dépistages organisés des cancers. Article 3-I-1: Les organismes d'assurance maladie pour l'envoi aux assurés sociaux d'invitations et de relances à participer aux dépistages mentionnés à l'article 1^{er}. *JORF.* 2024;(0021). <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049025564>
- [3] Koivogui A, Mab GL, Benamouzig R. Detection of colorectal neoplasia in a cohort before and after the change of fecal occult blood test in a French colorectal cancer screening program. *Am J Gastroenterol.* 2018;113(12):1891-9.
- [4] République française. Arrêté du 19 mars 2018 modifiant l'arrêté du 29 septembre 2006 relatif aux programmes de dépistage organisé des cancers et portant modification du cahier des charges du dépistage organisé du cancer colorectal. *JORF.* 2018;(0068). <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000036732278>
- [5] Koivogui A, Abihsera G, Le Trong T, Ait-Hadad H, Bernoux A, Delattre H, et al. Évaluation de la gravité du cancer colorectal dépisté dans le contexte de la crise sanitaire liée au Covid-19 en région Île-de-France. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2023;71(5):102124.
- [6] Koivogui A, Vincelet C, Abihsera G, Ait-Hadad H, Delattre H, Le Trong T, et al. Supply and quality of colonoscopy according to the characteristics of gastroenterologists in the French population-based colorectal-cancer screening program. *World J Gastroenterol.* 2023;29(9):1492-508.
- [7] Conseil national de l'ordre des médecins. Atlas de la démographie médicale en France 2024. Paris: Cnom; 2024. 164 p. <https://www.conseil-national.medecin.fr/publications/communiqués-presse/publication-latlas-demographie-medicale>
- [8] Rey G, Jouglu E, Fouillet A, Hémon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1997 – 2001: Variations with spatial scale, degree of urbanicity, age, gender and cause of death. *BMC Public Health.* 2009;9:33.
- [9] Commission nationale de l'informatique et des libertés. Délibération n° 2017-215 du 13 juillet 2017 portant adoption d'une norme destinée à simplifier l'obligation de déclaration des traitements de données à caractère personnel ayant pour finalité le dépistage organisé du cancer du sein, du cancer colorectal et du cancer du col de l'utérus mis en œuvre par les structures de gestion conventionnées, et abrogeant la délibération n° 2015-175 du 11 juin 2015 (décision d'autorisation unique n° AU-043) (NS-059) CNIL. NOR: CNIL1724568X (2017). <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000035484848>
- [10] Bygrave A, Whittaker K, Aranda Am S. The impact of interventions addressing socioeconomic inequalities in cancer-related outcomes in high-income countries: A systematic review. *J Public Health Res.* 2020;9(3):1711.
- [11] Marmot M. Fair society, healthy lives: The Marmot review : Strategic review of health inequalities in England post-2010. Foreign, Commonwealth & Development Office; 2010. 242 p. <https://www.gov.uk/research-for-development-outputs/fair>

society-healthy-lives-the-marmot-review-strategic-review-of-health-inequalities-in-england-post-2010

[12] Wools A, Dapper EA, de Leeuw JR. Colorectal cancer screening participation: A systematic review. *Eur J Public Health*. 2016;26(1):158-68.

[13] Coughlin SS, Vernon M, Hatzigeorgiou C, George V. Health literacy, social determinants of health, and disease prevention and control. *J Environ Health Sci*. 2020;6(1):3061.

[14] Atherton H, Eccles A, Poltawski L, Dale J, Campbell J, Abel G. Investigating patient use and experience of online appointment booking in primary care: Mixed methods study. *J Med Internet Res*. 2024;26:e51931.

[15] Jones RM, Devers KJ, Kuzel AJ, Woolf SH. Patient-reported barriers to colorectal cancer screening: A mixed-methods analysis. *Am J Prev Med*. 2010;38(5):508-16.

[16] Meester RG, Zauber AG, Doubeni CA, Jensen CD, Quinn VP, Helfand M, *et al*. Consequences of increasing time to colonoscopy examination after positive result from fecal colorectal cancer screening test. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016;14(10):1445-51.

[17] Valori R, Rey JF, Atkin WS, Bretthauer M, Senore C, Hoff G, *et al*. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First edition--Quality assurance in endoscopy in colorectal cancer screening and diagnosis. *Endoscopy*. 2012;44 Suppl 3:SE88-105.

[18] Corley DA, Jensen CD, Quinn VP, Doubeni CA, Zauber AG, Lee JK, *et al*. Association between time to colonoscopy after a positive fecal test result and risk of colorectal cancer and cancer stage at diagnosis. *JAMA*. 2017;317(16):1631-41.

[19] Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *Milbank Q*. 2005;83(3):457-502.

[20] Waters AR, Meehan K, Atkins DL, Ittes AH, Ferrari RM, Rohweder CL, *et al*. How pharmacists would design and implement a community pharmacy-based colorectal cancer screening program. *Prev Oncol Epidemiol*. 2024;2(1):10.

Citer cet article

Koïvogui A, Mensah P, Saïfi S, Ait-Hadad H, Altman C. Dix années de dépistage du cancer colorectal avec le test fécal immuno-chimique en Île-de-France, 2015-2024 : dynamiques, équité et leçons pour l'avenir. *Bull Epidemiol Hebd*. 2026;(3-4):34-45. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_2.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



SENSIBILITÉ DU TEST IMMUNOLOGIQUE DANS LA DÉTECTION DES CANCERS INVASIFS DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE DÉPISTAGE DU CANCER COLORECTAL EN ISÈRE (2015-2018)

// SENSITIVITY OF THE IMMUNOCHEMICAL TEST FOR DETECTING INVASIVE CANCERS WITHIN THE COLORECTAL CANCER SCREENING PROGRAM IN FRENCH DEPARTMENT OF ISÈRE (2015-2018)

Florence Poncet¹ (fponcet@registre-cancers-38.fr), Marine Lhotte², Catherine Exbrayat², Arnaud Seigneurin^{1,3}, Patricia Delafosse¹

¹ Registre du cancer de l'Isère, Grenoble

² Centre régional de coordination des dépistages des cancers Auvergne-Rhône-Alpes – site de l'Isère, Meylan

³ Université Grenoble Alpes, Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Laboratoire de recherche translationnelle et innovation en médecine et complexité (TIMC), Centre hospitalier universitaire (CHU) Grenoble Alpes, Grenoble

Soumis le 15.09.2025 // Date of submission: 09.15.2025

Résumé // Abstract

Le test immunologique fécal (FIT) est utilisé dans le cadre du dépistage organisé du cancer colorectal (DOCCR) en France depuis 2015 afin de réduire l'incidence et la mortalité liées à ce cancer. Cependant, certains cancers, appelés cancers d'intervalle, peuvent survenir dans les deux années qui suivent un test négatif. Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer la sensibilité du FIT et de décrire les caractéristiques des cancers d'intervalle.

Une étude rétrospective a été menée chez les participants au DOCCR dans le département de l'Isère entre 2015 et 2018. Les données du dépistage ont été croisées avec celles du registre du cancer pour identifier les cancers d'intervalle. La sensibilité du FIT a été calculée, et une régression logistique multivariée a identifié les facteurs associés à ces cancers particuliers.

Parmi 233 202 tests réalisés, 516 cancers ont été dépistés après un FIT positif, 118 cancers d'intervalle ont été diagnostiqués dans les deux années suivant un FIT négatif, et 5 après un FIT non analysable non refait. La sensibilité globale du FIT était de 80,8%. Elle était plus élevée pour les tumeurs coliques distales (91,8%) que pour les tumeurs proximales (70,7%) et les localisations rectales (78,0%). Les cancers d'intervalle étaient plus souvent diagnostiqués à un stade avancé. En analyse multivariée, une localisation proximale (odds ratio, OR=4,3) ou rectale (OR=3,3) était significativement associée à un risque accru de cancer d'intervalle.

Le FIT montre une bonne sensibilité globale, mais il est moins performant pour les localisations coliques proximales et rectales.

The fecal immunological test (FIT) has been used in organized colorectal cancer screening (DOCCR) in France since 2015 in order to reduce the incidence and mortality associated with this cancer. However, some cancers can occur within two years after a negative FIT, known as interval cancers. The objectives of this study were to evaluate the sensitivity of the FIT and to describe the characteristics of interval cancers.

A retrospective study was realized among DOCCR participants in the Isère department between 2015 and 2018. Screening data were matched with cancer registry data to identify interval cancers. FIT sensitivity was calculated, and a multivariate logistic regression identified factors associated with interval cancers.

Among 233,202 tests performed, 516 colorectal cancers were detected after a positive FIT, 118 interval cancers were diagnosed within two years of a negative FIT, and 5 with cancers following an unprocessed FIT that was not repeated. The overall sensitivity of FIT was 80.8%. Sensitivity was higher for distal tumors (91.8%) compared to proximal colon tumors (70.7%) and rectal cancers (78.0%). Interval cancers were more frequently diagnosed at an advanced stage. In multivariate analysis, proximal location (odds ratio=4.3) and rectal location (OR=3.3) were significantly associated with an increased risk of interval cancer.

FIT demonstrates good overall sensitivity but remains less effective for proximal and rectal locations.

Mots-clés : Cancer colorectal, Dépistage, Test immunologique fécal, Cancer d'intervalle, Sensibilité
// **Keywords:** Colorectal cancer, Cancer screening, Fecal immunochemical test, Interval cancer, Sensitivity

Introduction

Le cancer colorectal (CCR) est un problème de santé publique majeur. En France, en 2023, le nombre de nouveaux cas est estimé à 47 582 dont 26 212 chez

les hommes et 21 370 chez les femmes. Il s'agit du troisième cancer le plus fréquent chez l'homme, après ceux de la prostate et du poumon, et du deuxième chez la femme, après le cancer du sein¹. Chaque année, ce cancer est responsable de plus de

17 000 décès soit environ 9 000 chez les hommes et 8 000 chez les femmes. Il représente ainsi la deuxième cause de mortalité par cancer chez les hommes, et la troisième chez les femmes².

Afin de réduire l'incidence et la mortalité liées à ce cancer, un programme national de dépistage (DOCCR) a été mis en place. Il s'adresse aux personnes âgées de 50 à 74 ans considérées comme à risque moyen de développer un CCR. Les personnes à risque moyen de développer un cancer colorectal sont les personnes ne présentant ni symptômes, ni antécédents personnels ou familiaux d'adénome, de cancer ou de maladie touchant le côlon ou le rectum, ni facteurs de risques particuliers. Le DOCCR consiste à effectuer, tous les deux ans, un test de recherche de sang occulte dans les selles. En cas de test positif, une coloscopie doit être réalisée³. Jusqu'en 2015, un test au gâïac était utilisé, puis il a été remplacé par un test immunologique fécal (FIT) reposant sur des anticorps spécifiques à l'hémoglobine humaine plus performant et plus simple à réaliser. Ce changement de test a été motivé par des études démontrant la supériorité du FIT en termes de détection des cancers et des lésions précancéreuses, ainsi que par son impact sur la réduction de la mortalité liée au CCR⁴⁻⁶. Néanmoins, certains cancers échappent encore à la détection et surviennent entre deux tests de dépistage. Ces cancers d'intervalle sont diagnostiqués après un test de dépistage négatif et avant la réalisation du test suivant, soit dans l'intervalle des deux ans.

La fréquence de ces cancers d'intervalle permet d'évaluer la sensibilité du FIT, un indicateur important de sa performance diagnostique.

Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer la sensibilité du FIT utilisé dans le cadre du DOCCR et de décrire les caractéristiques des cancers d'intervalle dans le département de l'Isère. Ce département a été l'un des premiers à mettre en place le dépistage organisé des cancers colorectaux (depuis 1991 pour les femmes et en 2002 pour l'ensemble de la population).

Matériel et méthode

Population étudiée

Cette étude rétrospective a porté sur les personnes ayant participé au DOCCR dans le département de l'Isère entre le 1^{er} mai 2015 (date de remplacement du test Hémocult par le FIT) et le 31 décembre 2018, âgées de 50 à 74 ans lors de la réalisation du FIT, quel que soit le résultat, et pour lesquelles un CCR a été diagnostiqué dans les deux années suivant la participation au dépistage.

En cas de FIT positif, une coloscopie diagnostique devait être réalisée et toute lésion identifiée faisait l'objet d'une analyse anatomopathologique. En cas de FIT négatif, un diagnostic de CCR pouvait être posé secondairement, à la suite le plus souvent de la présence de symptômes conduisant à une prise en charge suivie d'une confirmation histologique.

Recueil des données

Les données relatives au dépistage étaient issues du Centre régional de coordination du dépistage des cancers d'Auvergne-Rhône-Alpes (CRCDC-Aura). Elles comprenaient la date de réalisation du FIT, son résultat (positif, négatif ou non analysable), sa valeur en microgramme d'hémoglobine/g de selles ($\mu\text{g Hb/g}$ de selles) ainsi que le rang de participation au DOCCR (1^{re} participation ou ultérieure).

Le FIT utilisé en France est l'OC-Sensor et le seuil de positivité a été fixé à 30 μg d'hémoglobine/g de selles.

Les données concernant les tumeurs ont été obtenues à partir du Registre du cancer de l'Isère. Elles incluaient la date de diagnostic du CCR, la localisation de la tumeur et le stade au diagnostic selon la classification TNM.

La localisation tumorale a été classée en trois catégories : proximale (tumeurs situées entre le caecum et l'angle splénique inclus), distale (tumeurs localisées entre le côlon descendant et la jonction recto-sigmoïdienne) et rectale.

Les données du CRCDC-Aura et du Registre du cancer de l'Isère ont été appariées à l'aide du package R « *Concordant Search* » développé par Francim à partir des variables suivantes : nom, prénom, nom de jeune fille, date et lieu de naissance. Les appariements incertains ont été revus et validés manuellement.

Un CCR était considéré comme dépisté lorsque son diagnostic faisait suite aux investigations réalisées dans les deux ans après un test FIT positif. Les CCR diagnostiqués dans les deux années après la réalisation d'un test négatif ou non analysable non refait étaient qualifiés de cancers d'intervalle. Les cancers survenus après un test positif et une coloscopie négative n'ont pas été inclus dans l'analyse.

Seuls les carcinomes invasifs ont été inclus dans l'étude, les types histologiques rares (sarcomes, lymphomes, tumeurs neuroendocrines) ont été exclus.

Critère de jugement

Le critère de jugement principal était la sensibilité du programme de dépistage, calculée selon la formule suivante :

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{nombre de cancers dépistés}}{\text{nombre de cancers dépistés} + \text{nombre de cancers d'intervalle}}$$

Analyses statistiques

Les variables catégorielles ont été décrites en effectifs et pourcentages et les variables continues en moyennes (\pm écart-type) ou médiane selon la distribution des variables. Les comparaisons entre les groupes ont été effectuées à l'aide du test du Chi2 ou du test exact de Fisher pour les variables catégorielles et un test t de Student ou un test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives.

Une analyse multivariée par régression logistique a été réalisée afin d'identifier les facteurs associés à la survenue d'un cancer d'intervalle. Les variables incluses dans le modèle étaient l'âge lors de la

réalisation du test (en classes de 5 ans), le sexe, le rang de participation et la localisation tumorale. Le stade au diagnostic n'a pas été inclus dans l'analyse multivariée car il ne constitue pas un facteur explicatif de la survenue d'un cancer d'intervalle. Il reflète l'avance au diagnostic des cancers dépistés par rapport aux cancers d'intervalle et correspond à une conséquence du mode de détection plutôt qu'à une cause. La sélection des variables dans le modèle final a été effectuée selon une procédure ascendante et la comparaison des modèles a été réalisée à l'aide du test du rapport de vraisemblance. Les résultats sont présentés sous forme d'odds ratio (OR) avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%).

Un seuil de significativité statistique de $p < 0,05$ a été retenu pour l'ensemble des analyses.

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Stata version 16.1® (StataCorp LP, Texas, USA).

Éthique et protection des données

Les données nominatives utilisées pour l'appariement ont été traitées dans le strict respect de la confidentialité. Elles ont été stockées de manière sécurisée et pseudonymisées après l'appariement.

Les travaux d'évaluation du dépistage font partie des missions déclarées du Registre du cancer de l'Isère CNIL n°982002 V 5.

Résultats

Population étudiée

Entre le 1^{er} mai 2015 et le 31 décembre 2018, un total de 233 202 FIT ont été réalisés. Le taux de positivité du FIT était de 3,9%. Les femmes représentaient 53,9% des participants et l'âge moyen des personnes ayant effectué le test était de 61,5 ans ($\pm 7,1$ ans ; 61,4 ans ; $\pm 7,2$ ans pour les hommes et 61,6 ans ; $\pm 7,1$ ans pour les femmes).

Parmi l'ensemble des participants, 516 cancers invasifs colorectaux ont été détectés à la suite d'un FIT positif, 118 cancers d'intervalle ont été diagnostiqués dans les deux années suivant un FIT négatif, et 5 avec un test non analysable non refait.

Sensibilité et cancers d'intervalle

Les cancers d'intervalle représentaient 0,05% des tests négatifs ou non analysables non refaits et 19,2% des CCR identifiés au sein de la population dépistée.

Le tableau 1 décrit les caractéristiques des cancers dépistés et des cancers d'intervalle et le tableau 2 la sensibilité du FIT.

La sensibilité globale du FIT était de 80,8%. Une tendance à une sensibilité plus élevée était observée chez les hommes, 82,6% pour 77,8% ($p=0,13$) chez les femmes.

Elle ne variait pas de manière significative en fonction de l'âge ($p=0,12$) bien qu'elle tende à diminuer chez les personnes plus âgées.

Tableau 1

Caractéristiques des cancers dépistés et des cancers d'intervalle

| | Cancer dépisté N=516 | Cancer d'intervalle N=123 | p-value |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------|
| Sexe | | | 0,13 |
| Homme | 323 (62,6%) | 68 (55,3%) | |
| Femme | 193 (37,4%) | 55 (44,7%) | |
| Âge (en classes) | | | 0,12 |
| 50-54 | 49 (9,5%) | 7 (5,7%) | |
| 55-59 | 77 (14,9%) | 10 (8,1%) | |
| 60-64 | 93 (18,0%) | 21 (17,1%) | |
| 65-69 | 148 (28,7%) | 41 (33,3%) | |
| ≥70 | 149 (28,9%) | 44 (35,8%) | |
| Rang de participation | | | 0,07 |
| 1 ^{re} participation FIT | 119 (23,1%) | 19 (15,4%) | |
| Participation ultérieure | 397 (76,9%) | 104 (84,6%) | |
| Localisation tumorale | | | <0,001 |
| Côlon proximal | 157 (30,4%) | 65 (52,8%) | |
| Côlon distal | 224 (43,4%) | 20 (16,3%) | |
| Rectum | 135 (26,2%) | 38 (30,9%) | |
| Stade au diagnostic | | | 0,006 |
| I | 222 (43,0%) | 41 (33,3%) | |
| II | 108 (20,9%) | 24 (19,5%) | |
| III | 124 (24,0%) | 30 (24,4%) | |
| IV | 58 (11,2%) | 23 (18,7%) | |
| Inconnu | 4 (0,8%) | 5 (4,1%) | |

FIT : test immunologique fécal.

Tableau 2

Sensibilité du FIT

| | Sensibilité | IC95% |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| Sexe | | |
| Homme | 82,6% | [78,5-86,2] |
| Femme | 77,8% | [72,1-82,8] |
| Âge (en classes) | | |
| 50-54 | 87,5% | [75,9-94,8] |
| 55-59 | 88,5% | [79,9-94,3] |
| 60-64 | 81,6% | [73,2-88,2] |
| 65-69 | 78,3% | [71,7-84,0] |
| ≥70 | 77,2% | [70,6-82,9] |
| Rang de participation | | |
| 1 ^{re} participation FIT | 86,2% | [79,3-91,5] |
| Participation ultérieure | 79,2% | [75,4-82,7] |
| Localisation tumorale | | |
| Côlon proximal | 70,7% | [64,3-76,6] |
| Côlon distal | 91,8% | [87,6-94,9] |
| Rectum | 78,0% | [71,1-84,0] |

FIT : test immunologique fécal ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Aucune différence statistiquement significative de sensibilité n'a été observée entre les personnes participant pour la première fois au DOCCR et celles ayant déjà participé (p=0,07).

La localisation tumorale influençait la sensibilité. Les cancers du côlon distal présentaient une meilleure sensibilité (91,8%), suivis du rectum (78,0%) et du côlon proximal (70,7%, p<0,001).

Les cancers d'intervalle étaient diagnostiqués à un stade plus avancé, avec plus de stades IV (18,7% *versus* 11,2%) et moins de stades I (33,3% *vs* 43,0%).

Délai diagnostic

Le délai médian entre le test et le diagnostic était de 2,4 mois pour les cancers dépistés et de 16,3 mois pour les cancers d'intervalle et deux tiers (66,7%) des cancers d'intervalle étaient diagnostiqués plus d'un an après la réalisation du FIT.

Valeur du FIT pour les cancers d'intervalle

Un taux de sang dans les selles inférieur à 10 µg/g de selles était observé dans 61,0% des cas, tandis que 23,7% avaient un taux entre 10 et 20 µg/g de selles et 15,3% entre 20 et 30 µg/g de selles. Aucune différence

statistiquement significative de concentration n'a été observée selon le sexe (p=0,28), l'âge (p=0,55), la localisation (p=0,83) et le stade au diagnostic (p=0,94).

L'impact d'une modification du seuil de positivité du FIT sur les performances du test a été évalué (tableau 3). L'abaissement du seuil de 30 µg Hb/g à 20 µg Hb/g permettrait une augmentation modérée de la sensibilité (+2,8%), se traduisant par 18 cancers supplémentaires dépistés. Cette amélioration s'accompagnerait d'une hausse de 32% du nombre de coloscopies.

La réduction plus importante du seuil à 10 µg Hb/g augmenterait la sensibilité à 87,9%, mais s'accompagnerait d'une diminution de la spécificité à 91,9%. Ce seuil permettrait d'éviter 46 cancers. Cependant, cette baisse du seuil de positivité entraînerait plus de 10 000 coloscopies supplémentaires soit une augmentation de 113%.

Facteurs associés au risque de cancer d'intervalle

En analyse multivariée (tableau 4), le sexe (OR=1,4 ; IC95%: [0,9-2,1] ; p=0,21) et l'âge au diagnostic (p>0,3 pour toutes les classes d'âge) n'étaient pas

Tableau 3
Performances du FIT en fonction du seuil de positivité

| Seuil (µg Hb/g) | Taux positif | Sensibilité | Spécificité | Cancers évités | Coloscopies supplémentaires |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-----------------------------|
| 30 actuel | 3,9% | 80,8% | 96,3% | | |
| 20 | 5,2% | 83,6% | 95,0% | 18 (14,6%) | 2 934 (32%) |
| 10 | 8,3% | 87,9% | 91,9% | 46 (37,4%) | 10 304 (113%) |

µg Hb/g : microgramme d'hémoglobine par gramme (de selles).

Tableau 4
Facteurs associés au diagnostic de cancer d'intervalle – Analyse multivariée (odds ratio bruts et ajustés)

| | OR bruts | IC95% | OR ajustés | IC95% |
|-------------------------------|----------|-----------|------------|-----------|
| Sexe | | | | |
| Homme | 1 | | 1 | |
| Femme | 1,4 | [0,9-2,0] | 1,4 | [0,9-2,1] |
| Âge (en classes) | | | | |
| 50-54 | 1 | | 1 | |
| 55-59 | 0,9 | [0,3-2,5] | 0,8 | [0,3-2,0] |
| 60-64 | 1,6 | [0,6-4,0] | 1,1 | [0,5-2,8] |
| 65-69 | 1,9 | [0,8-4,6] | 1,3 | [0,6-3,1] |
| ≥70 | 2,1 | [0,9-4,9] | 1,4 | [0,6-3,2] |
| Rang de participation | | | | |
| 1 ^{re} participation | 1 | | | |
| Participation ultérieure | 1,6 | [0,9-2,8] | | |
| Localisation tumorale | | | | |
| Côlon distal | 1 | | 1 | |
| Côlon proximal | 4,6 | [2,7-8,0] | 4,3 | [2,5-7,5] |
| Rectum | 3,2 | [1,8-5,6] | 3,3 | [1,8-5,9] |

IC95% : intervalle de confiance à 95% ; OR : odds ratio.

significativement associés à la survenue d'un cancer d'intervalle. Par contre, une localisation proximale du cancer (OR=4,3 ; IC95%: [2,5-7,5] ; $p<0,001$) ou rectale (OR=3,3 ; IC95%: [1,8-5,9] ; $p<0,001$), comparée à une localisation distale, était significativement associée à un cancer d'intervalle plutôt qu'à un cancer détecté par le dépistage. Le rang de participation n'a pas été retenu dans le modèle final, son inclusion dans le modèle multivarié n'améliorait pas significativement l'ajustement.

Discussion

Cette étude en population générale a permis d'évaluer la sensibilité du FIT dans le département de l'Isère. Elle confirme la bonne sensibilité globale du FIT de 80,8%.

Ces résultats sont conformes à ceux rapportés dans d'autres études⁷, notamment celle réalisée récemment dans le département du Finistère qui indiquait une sensibilité à 80,5%⁸.

Le FIT a montré une sensibilité nettement supérieure à celle du test au gâciac utilisé auparavant⁹. Une étude antérieure menée sur la période 2002-2006 dans le département de l'Isère avait montré une sensibilité de 48,4%¹⁰.

Certaines études suggèrent une meilleure sensibilité du FIT chez les hommes^{11,12}. Cette tendance se retrouve dans notre étude, mais n'était pas significative (82,6% vs 77,8%). Ce résultat était également observé dans l'étude réalisée dans le département du Finistère⁸.

La localisation tumorale joue un rôle majeur dans la non-détection des cancers par le FIT. Dans notre étude, les tumeurs situées dans le côlon proximal présentaient un risque quatre fois plus élevé d'être des cancers d'intervalle et les cancers rectaux étaient environ trois fois plus susceptibles d'échapper à la détection du FIT par rapport aux cancers distaux.

Ces résultats sont cohérents avec la littérature, qui suggère plusieurs facteurs pouvant expliquer la moindre sensibilité du FIT. Pour les tumeurs proximales un saignement plus faible ou intermittent, une dégradation de l'hémoglobine liée au temps de transit, une croissance tumorale plus rapide, ainsi que des caractéristiques moléculaires spécifiques¹³⁻¹⁷. Quant aux tumeurs rectales, le sang pourrait ne pas être suffisamment dégradé lors du passage rapide dans le rectum, limitant la libération d'hémoglobine et réduisant ainsi la sensibilité du test, ou une croissance tumorale rapide^{15,18}.

Nos résultats montrant que les cancers d'intervalle étaient plus fréquemment diagnostiqués à des stades avancés sont en accord avec la littérature^{15,19}.

Les cancers d'intervalle présentent généralement des concentrations très faibles d'hémoglobine fécale, ce qui a également été observé dans notre étude où 61% des cancers d'intervalle avaient une concentration inférieure à 10 µg Hb/g de selles^{7,18}.

Plusieurs programmes de dépistage européens ont adopté un seuil de positivité du FIT inférieur à celui

utilisé en France. Bien qu'un abaissement du seuil améliore la détection des tumeurs, nos résultats montrent que cette baisse entraîne une augmentation conséquente du nombre de coloscopies (32% pour un seuil à 20 µg Hb/g, 113% pour un seuil à 10 µg Hb/g). La décision de modifier le seuil de positivité doit s'appuyer sur une évaluation du rapport coût-efficacité, tout en tenant compte des ressources disponibles pour la réalisation des coloscopies. Il convient également de considérer les difficultés d'accès à la coloscopie déjà observées avec le seuil actuel chez certains participants présentant un FIT positif.

Une limite de cette étude concerne la zone géographique des données du Registre du cancer de l'Isère. En cas de déménagement vers un autre département d'un participant au dépistage en Isère, la survenue d'un cancer chez ce patient ne serait pas identifiée par le registre, pouvant entraîner ainsi une sous-estimation du nombre de cancers d'intervalle.

Enfin, le taux de participation au programme de dépistage en Isère de 42,5%⁽¹⁾ reste inférieur aux recommandations européennes, qui fixent un seuil optimal de 65%²⁰. Ce niveau de participation insuffisant limite l'impact global du dépistage sur la réduction de la mortalité par cancer colorectal, même si la performance du test est bonne²¹.

Conclusion

En conclusion, cette étude confirme la bonne sensibilité du FIT dans le DOCCR, avec une bonne détection des tumeurs invasives à un stade précoce et de localisation distale, mais il reste moins performant pour les tumeurs proximales et rectales.

Il semble important de consolider ces résultats sur un plus grand nombre de départements disposant de registres de cancer, de mener des enquêtes complémentaires sur les modalités diagnostiques des cancers d'intervalle et de communiquer sur l'importance d'investiguer tout symptôme même en présence d'un test FIT négatif récent.

La biologie moléculaire représente une technique d'avenir prometteuse, susceptible de faciliter et de simplifier le dépistage du cancer colorectal²², mais l'enjeu actuel reste l'augmentation de la participation au DOCCR.

Les résultats de cette étude pourraient servir à améliorer l'adhésion au programme de dépistage auprès de la population et des professionnels de santé, afin que ce test performant puisse bénéficier à un plus grand nombre de personnes. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

⁽¹⁾ Données Santé publique France Taux de participation – population éligible standardisé (%) moyenne sur 2 ans 2016/2018. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-colon-rectum/articles/programme-de-depistage-organise-du-cancer-du-colon-rectum>

Références

- [1] Lapôtre-Ledoux B, Remontet L, Uhry Z, Dantony E, Grosclaude P, Molinié F, *et al.* Incidence des principaux cancers en France métropolitaine en 2023 et tendances depuis 1990. *Bull Epidemiol Hebd.* 2023;(12-13):188-204. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/12-13/2023_12-13_1.html
- [2] Institut national du cancer. Panorama des cancers en France – Édition 2024. Boulogne-Billancourt: INCa; 2024. 38 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/panorama-des-cancers-en-france-edition-2024>
- [3] Goulard H, Boussac-Zarebska M, Ancelle-Park R, Bloch J. French colorectal cancer screening pilot programme: Results of the first round. *J Med Screen.* 2008;15(3):143-8.
- [4] Faivre J, Dancourt V, Lejeune C. Screening for colorectal cancer with immunochemical faecal occult blood tests. *Dig Liver Dis.* 2012;44(12):967-73.
- [5] Zorzi M, Fedeli U, Schievano E, Bovo E, Guzzinati S, Baracco S, *et al.* Impact on colorectal cancer mortality of screening programmes based on the faecal immunochemical test. *Gut.* 2015;64(5):784-90.
- [6] Barré S, Leleu H, Vimont A, Kaufmanis A, Gendre I, Taleb S, *et al.* Estimation de l'impact du programme actuel de dépistage organisé du cancer colorectal. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2020;68(3):171-7.
- [7] Breekveldt EC, Toes-Zoutendijk E, van de Schootbrugge-Vandermeer HJ, de Jonge L, Kooyker AI, Spaander MC, *et al.* Factors associated with interval colorectal cancer after negative FIT: Results of two screening rounds in the Dutch FIT-based CRC screening program. *Int J Cancer.* 2023;152(8):1536-46.
- [8] Canévet M, Pruvost-Couvreux M, Morvan M, Badic B, Brousse-Potocki J, Kermarrec T, *et al.* Sensitivity of fecal immunochemical test and risk factors for interval colorectal cancer in a French population. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2023;47(3):102093.
- [9] Bretagne JF, Carlo A, Piette C, Rousseau C, Cosson M, Lièvre A. Significant decrease in interval colorectal cancer incidence after implementing immunochemical testing in a multiple-round guaiac-based screening programme. *Br J Cancer.* 2021;125(11):1494-502.
- [10] Giai J, Exbrayat C, Boussat B, Poncet F, Bureau du Colombier P, Colonna M, *et al.* Sensitivity of a colorectal cancer screening program based on a guaiac test: A population-based study. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2014;38(1):106-11.
- [11] Toes-Zoutendijk E, Kooyker AI, Dekker E, Spaander MC, Opstal-van Winden AW, Ramakers C, *et al.* Incidence of interval colorectal cancer after negative results from first-round fecal immunochemical screening tests, by Cutoff value and participant sex and age. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18(7):1493-500.
- [12] Zorzi M, Fedato C, Grazzini G, Stocco FC, Banovich F, Bortoli A, *et al.* High sensitivity of five colorectal screening programmes with faecal immunochemical test in the Veneto region, Italy. *Gut.* 2011;60(7):944-9.
- [13] Zorzi M, Hassan C, Senore C, Capodaglio G, Turrin A, Narne E, *et al.* Interval colorectal cancers after negative faecal immunochemical test in a 13-year screening programme. *J Med Screen.* 2021;28(2):131-9.
- [14] Chiu HM, Lee YC, Tu CH, Chen CC, Tseng PH, Liang JT, *et al.* Association between early stage colon neoplasms and false-negative results from the fecal immunochemical test. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11(7):832-838.e1-2.
- [15] Tran TN, Peeters M, Hoeck S, Van Hal G, Janssens S, De Schutter H. Optimizing the colorectal cancer screening programme using faecal immunochemical test (FIT) in Flanders, Belgium from the "interval cancer" perspective. *Br J Cancer.* 2022;126(7):1091-9.
- [16] Hasegawa R, Yashima K, Ikebuchi Y, Sasaki S, Yoshida A, Kawaguchi K, *et al.* Characteristics of advanced colorectal cancer detected by fecal immunochemical test screening in participants with a negative result the previous year. *Yonago Acta Med.* 2020;63(1):63-9.
- [17] Missiaglia E, Jacobs B, D'Ario G, Di Narzo AF, Soneson C, Budinska E, *et al.* Distal and proximal colon cancers differ in terms of molecular, pathological, and clinical features. *Ann Oncol.* 2014;25(10):1995-2001.
- [18] Digby J, Fraser CG, Carey FA, Lang J, Stanners G, Steele RJ. Interval cancers using a quantitative faecal immunochemical test (FIT) for haemoglobin when colonoscopy capacity is limited. *J Med Screen.* 2016;23(3):130-4.
- [19] Garcia M, Domènech X, Vidal C, Torné E, Milà N, Binefa G, *et al.* Interval cancers in a population-based screening program for colorectal cancer in Catalonia, Spain. *Gastroenterol Res Pract.* 2015;2015:672410.
- [20] von Karsa L, Patnick J, Segnan N. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First edition--Executive summary. *Endoscopy.* 2012;44 Suppl 3:SE1-8.
- [21] Barré S, Leleu H, Benamouzig R, Saurin JC, Vimont A, Taleb S, *et al.* Cost-effectiveness analysis of alternative colon cancer screening strategies in the context of the French national screening program. *Therap Adv Gastroenterol.* 2020;13:1756284820953364.
- [22] Pienkowski P. Actualités et nouveaux outils dans le dépistage du cancer colorectal. *Post'U.* 2013;213-24. <https://www.fmccgastro.org/postu-main/postu-2013-paris/textes-postu-2013-paris/actualites-et-nouveaux-outils-dans-le-depistage-du-cancer-colorectal/>

Citer cet article

Poncet F, Lhotte M, Exbrayat C, Seigneurin A, Delafosse P. Sensibilité du test immunologique dans la détection des cancers invasifs dans le cadre du programme de dépistage du cancer colorectal en Isère (2015-2018). *Bull Epidemiol Hebd.* 2026;(3-4):46-51. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_3.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



DÉLAI DE PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DES PATIENTS VENDÉENS ATTEINTS D'UN CANCER DU CÔLON OU DU RECTUM À PARTIR DES DONNÉES DU REGISTRE DES CANCERS DE LOIRE-ATLANTIQUE ET VENDÉE (2009-2019)

// TREATMENT WAITING TIME FOR PATIENTS FROM THE FRENCH DEPARTMENT OF VENDÉE WITH COLON OR RECTAL CANCER BASED ON DATA FROM THE LOIRE-ATLANTIQUE AND VENDÉE CANCER REGISTRY (2009-2019)

Stéphanie Ayrault-Piault^{1,2} (stephanie.ayrault@chu-nantes.fr), Anne Cowppli-Bony^{1,2,3}, Solenne Delacour-Billon^{1,2}, Florence Molinié^{1,2,3}

¹ Registre des cancers de Loire-Atlantique/Vendée, Nantes

² Réseau français des registres de cancers – Francim, Toulouse

³ Équipe de recherche Equity, Cerpap, UMR 1295, Toulouse

Soumis le 15.09.2025 // Date of submission: 09.15.2025

Résumé // Abstract

Introduction – Le cancer colorectal est un des trois cancers les plus fréquents en France en 2023. Le délai de prise en charge est un indicateur de la qualité des soins et des inégalités d'accès aux soins. L'objectif était de décrire le délai thérapeutique du cancer colorectal des patients résidant en Vendée.

Matériels et méthode – Un échantillon de 2 143 patients atteints de cancers invasifs du côlon ou du rectum diagnostiqués entre 2009 et 2019 a été inclus. Le délai thérapeutique, défini comme le nombre de jours entre la date de diagnostic et la date du premier traitement, a été étudié sous forme de deux indicateurs : délai médian et pourcentage de délai long (seuils à 6 semaines pour le côlon et à 8 semaines pour le rectum).

Résultats – Pour les 1 187 patients avec un cancer du côlon, la part des délais thérapeutiques longs a augmenté de 15% à 23% entre 2009 et 2019 et le délai médian est passé de 12 à 21 jours. Pour les 956 patients avec un cancer du rectum, la part des délais longs est passée de 17% à 40% et le délai médian de 33 à 50 jours. Il existe des disparités géographiques sur le territoire vendéen en termes de délai thérapeutique pour ces deux localisations cancéreuses.

Conclusion – Une augmentation préoccupante des délais thérapeutiques longs a été observée en particulier pour le cancer du rectum. Il est essentiel d'identifier les facteurs clés liés aux délais de prise en charge pour guider la mise en œuvre d'actions ciblées par les pouvoirs publics.

Introduction – Colorectal cancer is one of the three most common cancers in France in 2023. Treatment waiting time (TWT) is an indicator of quality of care and inequalities in access to care. The objective was to describe TWT for colorectal cancer in patients residing in the French department of Vendée.

Materials and methods – A sample of 2,143 patients with invasive colon or rectal cancers diagnosed between 2009 and 2019 was included. The TWT, defined as the number of days between the date of diagnosis and the date of the first treatment, was described as two indicators: median and percentage of long waiting time (thresholds of 6-weeks for colon and 8-weeks for rectum).

Results – For the 1,187 patients with colon cancers, the proportion of long TWT increased from 15% to 23% between 2009 and 2019 and median from 12 to 21 days. For the 956 patients with rectal cancers, the proportion of long waiting times rose from 17% to 40% and median from 33 to 50 days. There are geographical disparities within the French department of Vendée in terms of TWT for these two types of cancer.

Conclusion – A worrying increase in long TWT was observed, particularly for rectal cancer. It is essential to identify the key factors related to TWT in order to guide the implementation of targeted actions by public authorities.

Mots-clés : Cancer du côlon, Cancer du rectum, Délai thérapeutique, Registre des cancers

// **Keywords** : Colon cancer, Rectal cancer, Treatment waiting time, Cancer registry

Introduction

Avec plus de 47 000 cas incidents par an, le cancer colorectal est le troisième cancer le plus fréquent chez l'homme et le deuxième chez la femme en France en 2023¹. Les traitements de ces cancers répondent à des recommandations nationales^{2,3,4}. Pour les cancers coliques non métastatiques (stade I-III), la

chirurgie est le traitement de référence, éventuellement suivie d'une chimiothérapie (stade III). Pour les cancers rectaux non métastatiques, la chirurgie est recommandée pour les stades I, mais le traitement de référence à partir des stades II consiste en une radio-chimiothérapie suivie d'une chirurgie. Pour les cancers colorectaux métastatiques, le traitement principal est la chimiothérapie.

Les délais de prise en charge sont des indicateurs importants de la qualité des soins et de la performance du système de santé ainsi que des traceurs des inégalités d'accès aux soins. Ceci a été rappelé par les différents plans Cancer mis en place en France. Avec le Plan Cancer 2009-2013⁵, la mesure 19 « Renforcer la qualité des prises en charge pour tous les malades atteints de cancer » a été proposée dans un contexte d'accompagnement de la mise en œuvre du dispositif d'autorisation⁶, avec comme objectif de mieux connaître les délais de prise en charge afin de réduire les inégalités d'accès aux soins. L'action « 19.4 Mener une étude sur les délais de prise en charge dans plusieurs régions » permettant de disposer d'un état des lieux objectif sur les délais de prise en charge, a conduit à la rédaction de plusieurs rapports⁷⁻⁹ et articles^{10,11} sur le sujet, et notamment sur le cancer colorectal. Le Plan Cancer 2014-2019¹², puis la stratégie décennale de lutte contre le cancer 2021-2030¹³ ont réaffirmé la volonté de réduire les délais de prise en charge et de suivre cette évolution avec la diffusion publique d'indicateurs de qualité et de sécurité des soins (IQSS). Un rapport de l'Institut national du cancer (INCa) et de la Haute Autorité de santé (HAS)¹⁴ a permis de fournir un indicateur IQSS concernant la proportion de patients atteints d'un cancer colorectal pour lequel le délai entre la date de la biopsie de diagnostic et la date du début du premier traitement est conforme aux délais attendus, avec une cible à atteindre (>90%) et une cible d'alerte (<75%). Les seuils définis par des experts étaient de moins de six semaines pour les cancers invasifs non métastatiques au diagnostic du côlon et de la jonction recto-sigmoïdienne, et de moins de huit semaines pour les cancers invasifs du rectum, non métastatiques au diagnostic, ainsi que pour les cancers colorectaux métastatiques.

Le comité vendéen de la Ligue contre le cancer a mandaté le Registre des cancers de Loire-Atlantique/Vendée (RCLAV) pour étudier les délais de prise en charge du cancer colorectal des patients vendéens, sur un territoire où seul un établissement (centre hospitalier (CH) de La Roche-sur-Yon) dispose des trois autorisations pour traiter les cancers colorectaux et peut proposer la radiothérapie. Nos objectifs étaient de décrire le délai thérapeutique, son évolution dans le temps et sa répartition géographique sur le territoire vendéen.

Matériel et méthodes

Le RCLAV enregistre de façon continue et exhaustive tous les nouveaux cancers diagnostiqués depuis 1998 chez les personnes résidant dans les départements de Loire-Atlantique et de Vendée au moment du diagnostic grâce à un réseau de partenaires publics et privés. Il recueille annuellement des informations complémentaires sur les traitements, en consultant les dossiers médicaux des patients, pour un échantillon aléatoire d'au moins 100 cancers coliques (incluant la jonction recto-sigmoïdienne) et 70 cancers rectaux. Le tirage au sort se fait a

priori, avant la validation des cancers et le recueil de données, sur une période dépendant du jour et du mois de naissance des patients.

Pour les patients vendéens adultes, sur la période 2009-2019, l'ensemble des 2 395 primo-cancers invasifs colorectaux issus de ces échantillons annuels ont été inclus dans cette étude. En raison de l'impossibilité de calculer le délai thérapeutique, 252 cas ont été exclus, dans la grande majorité des cas parce qu'aucun traitement n'avait été réalisé. Les patients exclus étaient plus souvent âgés de 75 ans et plus et 71% d'entre eux étaient décédés moins d'un an après le diagnostic. Au final, l'étude a porté sur un échantillon de 2 143 patients : 1 187 cancers coliques et 956 cancers rectaux.

Les variables issues de la base de données du RCLAV étaient : le sexe, l'âge, le premier traitement et l'adresse de résidence du patient au moment du diagnostic ainsi que les dates de diagnostic et de premier traitement.

Le délai thérapeutique a été défini comme le nombre de jours entre la date de diagnostic et la date du premier traitement. Deux indicateurs ont été étudiés : le délai médian et le pourcentage de délai long, en utilisant les seuils définis selon les recommandations de l'INCa : ≥6 semaines (42 jours) pour le côlon sans tenir compte du stade et ≥8 semaines (56 jours) pour le rectum¹⁴.

La commune de résidence a permis de définir l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) du lieu de résidence (source Insee), correspondant à une structure administrative permettant à plusieurs communes d'exercer des compétences en commun.

Stata 14® a été utilisé pour le data management des données et R 4.4.1® pour les analyses descriptives et les représentations cartographiques.

Résultats

La population d'étude est décrite dans le tableau 1. Les 2 143 patients inclus étaient majoritairement des hommes, âgés de 50 à 74 ans. Les patients atteints de cancer colique avaient majoritairement reçu une chirurgie en premier traitement (90%) et ceux atteints de cancer rectal une radio-chimiothérapie (37%) ou une chirurgie (31%).

Les délais thérapeutiques étaient significativement plus longs pour les cancers rectaux (médiane à 42 jours, avec 46% de délais d'au moins 45 jours), comparativement aux cancers coliques (médiane à 19 jours, avec 46% de délais de moins de 15 jours) (tableau 2).

Pour les cancers coliques, la part des délais thérapeutiques longs (≥42 jours) a augmenté de 15% à 23% entre 2009 et 2019, et le délai médian est passé de 12 à 21 jours sur cette même période (tableau 2 et figure 1a).

Pour les cancers rectaux, la part des délais thérapeutiques longs (≥56 jours) est passé de 17% à 40% et le délai médian de 33 à 50 jours au cours de la même période (tableau 2 et figure 1b).

Il existe des disparités géographiques sur le territoire vendéen (figure 2) en termes de pourcentage de délais longs pour ces deux localisations cancéreuses ($p=0,03$ pour les cancers coliques comme pour les cancers rectaux). Sur les 20 EPCI de Vendée, la proportion de délais supérieurs au seuil recommandé était supérieure ou égale à 20% pour les patients résidant

Tableau 1

Description de la population d'analyse en fonction de la localisation cancéreuse

| Caractéristiques | Vendée | | | |
|---|--------|-------|--------|-------|
| | Côlon | | Rectum | |
| | N | (%) | N | (%) |
| Population d'analyse (N=2 143) | 1 187 | 100,0 | 956 | 100,0 |
| Année de diagnostic | | | | |
| 2009-2011 | 289 | 24,3 | 198 | 20,7 |
| 2012-2014 | 323 | 27,2 | 248 | 25,9 |
| 2015-2017 | 364 | 30,7 | 337 | 35,3 |
| 2018-2019 | 211 | 17,8 | 173 | 18,1 |
| Sexe | | | | |
| Homme | 681 | 57,4 | 626 | 65,5 |
| Femme | 506 | 42,6 | 330 | 34,5 |
| Âge (ans) | | | | |
| <50 | 50 | 4,2 | 52 | 5,4 |
| 50-74 | 630 | 53,1 | 583 | 61,0 |
| 75 et plus | 507 | 42,7 | 321 | 33,6 |
| EPCI | | | | |
| CC du Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie | 106 | 8,9 | 103 | 10,8 |
| CC Terres-de-Montaigu | 62 | 5,2 | 38 | 4,0 |
| CA Les Sables d'Olonne Agglomération | 143 | 12,0 | 105 | 11,0 |
| CC Challans-Gois Communauté | 90 | 7,6 | 68 | 7,1 |
| CC Vendée Grand Littoral | 68 | 5,7 | 65 | 6,8 |
| CC du Pays de Saint-Fulgent – Les Essarts | 44 | 3,7 | 33 | 3,5 |
| CC Pays de Fontenay-Vendée | 70 | 5,9 | 36 | 3,8 |
| CC de Vie et Boulogne | 46 | 3,9 | 51 | 5,3 |
| CC Sud Vendée Littoral | 108 | 9,1 | 89 | 9,3 |
| CC de l'Île de Noirmoutier | 38 | 3,2 | 21 | 2,2 |
| CC Océan Marais de Monts | 43 | 3,6 | 40 | 4,2 |
| CC Pays de Chantonnay | 38 | 3,2 | 20 | 2,1 |
| CC du Pays de la Châtaigneraie | 39 | 3,3 | 27 | 2,8 |
| CC du Pays de Pouzauges | 35 | 2,9 | 26 | 2,7 |
| CC du Pays des Achards | 22 | 1,9 | 25 | 2,6 |
| CC Vendée, Sèvre, Autise | 30 | 2,5 | 27 | 2,8 |
| CA La Roche-sur-Yon Agglomération | 119 | 10,0 | 96 | 10,0 |
| CC du Pays des Herbiers | 41 | 3,5 | 37 | 3,9 |
| CC du Pays de Mortagne | 36 | 3,0 | 36 | 3,8 |
| Île d'Yeu | 9 | 0,8 | 13 | 1,4 |

EPCI : établissement public de coopération intercommunale ;
CC : communauté de communes ; CA : communauté d'agglomération.

dans 7 EPCI pour les cancers coliques et était supérieure ou égale à 30% dans 14 EPCI pour les cancers rectaux. Certains EPCI présentaient une proportion particulièrement élevée de délais supérieurs au seuil recommandé : supérieure ou égale à 30% dans un EPCI (Communauté de communes (CC) de l'île de Noirmoutier) pour le cancer colique et supérieure ou égale à 40% dans 3 EPCI du sud de la Vendée pour le cancer rectal (CC Vendée Grand Littoral, CC Sud Vendée Littoral et CC du Pays de Fontenay Vendée). Deux EPCI avaient un pourcentage de délai long inférieur à 20% pour le cancer rectal (CC Challans-Gois Communauté et CC du Pays des Herbiers). Une hétérogénéité similaire existe lorsqu'on analyse les délais médians (données non montrées).

Discussion

Cette étude réalisée à partir d'un échantillon aléatoire de cancers colorectaux invasifs a permis de décrire les délais thérapeutiques sur une période récente. Comme attendu, les délais thérapeutiques sont plus longs pour le cancer rectal. Les différences de prise en charge, en particulier une chirurgie initiale

Figure 1

Évolution du délai médian et du pourcentage de délai long sur la période 2009-2019

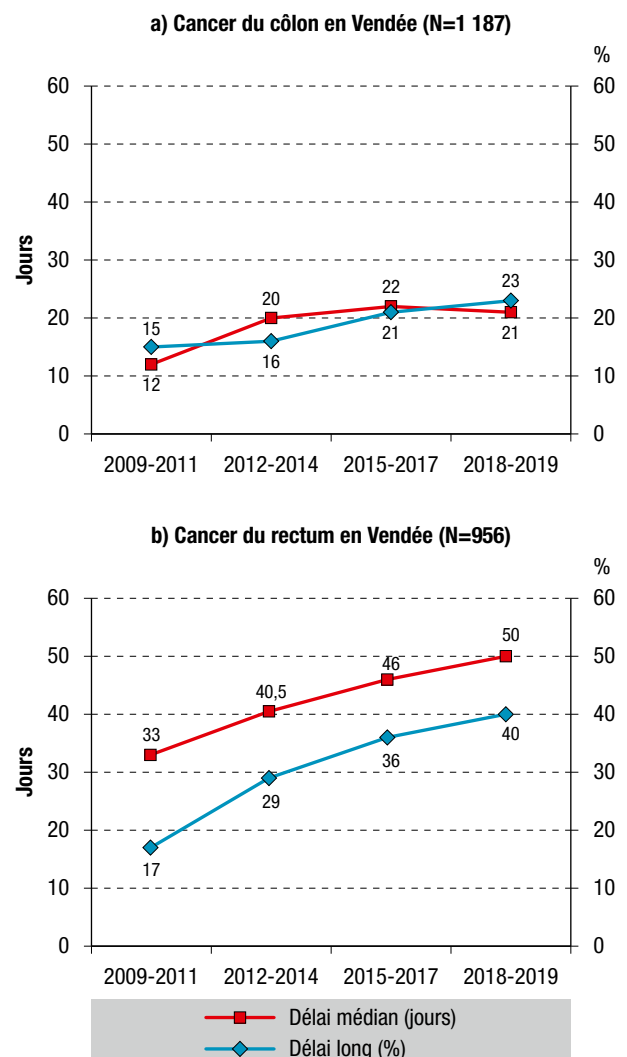


Tableau 2

Description des délais thérapeutiques (N=2 143) en fonction de la localisation cancéreuse

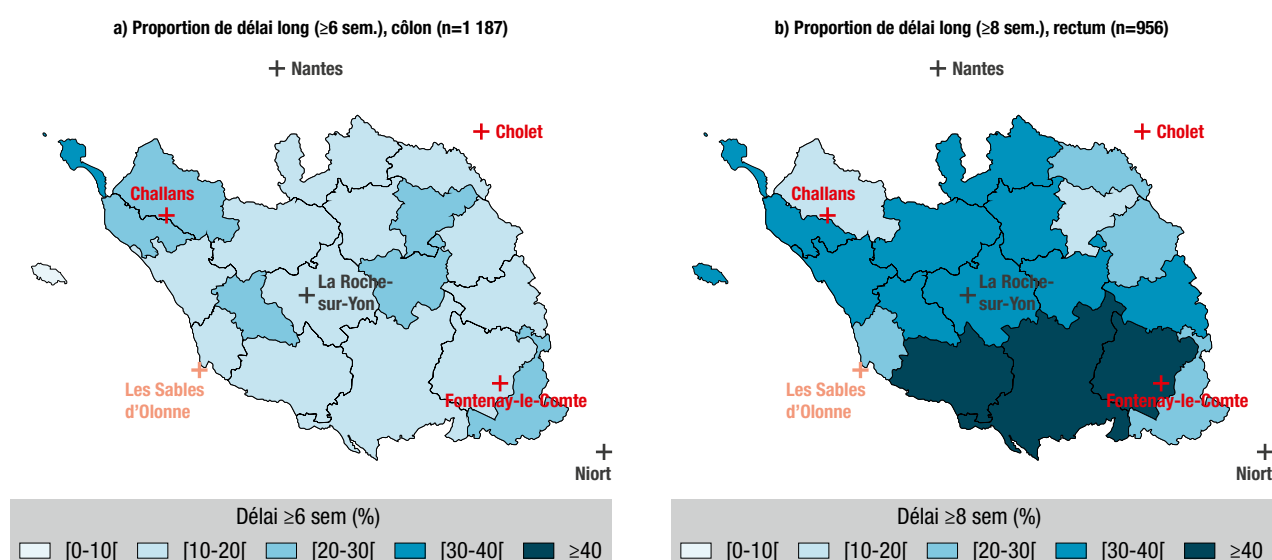
| Caractéristiques | Vendée | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------|---------|----------------------|--------|------|---------|----------------------|
| | Côlon | | | | Rectum | | | |
| | N | % | médiane | [Q1-Q3] [§] | N | % | médiane | [Q1-Q3] [§] |
| Délai médian (en jours) | 1 187 | | 19 | [0-35] | 956 | | 42 | [23-61] |
| Délai en classe (en jours) | | | | | | | | |
| <15 | 544 | 45,8 | | | 182 | 19,0 | | |
| 15-29 | 247 | 20,8 | | | 126 | 13,2 | | |
| 30-44 | 209 | 17,6 | | | 207 | 21,7 | | |
| 45-59 | 114 | 9,6 | | | 180 | 18,8 | | |
| ≥60 | 73 | 6,1 | | | 261 | 27,3 | | |
| Délai selon seuil* | | | | | | | | |
| Délai court | 966 | 81,4 | | | 660 | 69,0 | | |
| Délai long | 221 | 18,6 | | | 296 | 31,0 | | |

§ [Q1-Q3] : intervalle interquartile (Q1 : valeur pour laquelle 25% des patients ont un délai inférieur et Q3 : valeur pour laquelle 25% ont un délai supérieur).

* Délai long défini en fonction de la localisation (pour cancer du côlon : ≥6 semaines ; pour cancer du rectum : ≥8 semaines).

Figure 2

Cartographie par EPCI de la proportion de délai long chez les patients vendéens atteints de cancers invasifs colorectaux en 2009-2019



+ Commune avec au moins un établissement ayant les 3 autorisations (chirurgie digestive, chimiothérapie et radiothérapie)

+ Commune avec un établissement autorisé pour la chirurgie digestive et 1 établissement autorisé pour la chimiothérapie

+ Commune avec un ou plusieurs établissement(s) autorisé(s) uniquement pour la chirurgie digestive

EPCI : établissement public de coopération intercommunale.

plus fréquente pour les cancers coliques que pour les cancers rectaux, pourrait expliquer en partie cette différence de délai long⁸. Pour ces derniers, une radiothérapie ou une radio-chimiothérapie est souvent réalisée avant la chirurgie, en fonction du bilan d'extension pré-thérapeutique réalisé²⁻⁴.

Notre étude a également montré une augmentation du délai thérapeutique médian entre 2009 et 2019 qui est passé de 12 à 21 jours pour les cancers coliques et de 33 à 50 jours pour les cancers rectaux.

En France, depuis la mise en place des différents plans Cancer, des informations sur les délais de prise en charge du cancer colorectal et leur évolution dans

le temps ont été produites¹⁵. Dans une étude à partir de données issues de registres spécialisés sur la période 1999-2008, le délai médian entre le diagnostic et le premier traitement variait de 9 à 14 jours pour les cancers coliques et de 23 à 34 jours pour les cancers rectaux, selon le département du registre^{7,10}, ce qui reste cohérent avec les valeurs observées dans notre étude en début de période (2009-2011). De plus, dans cette étude en population, les délais de prise en charge ont augmenté entre les périodes 1999-2003 et 2004-2008 pour les cancers colorectaux. Selon les auteurs, cet allongement du délai serait en partie lié à un accès plus long aux examens requis lors du bilan pré-opératoire ou à une réalisation plus longue d'un

bilan plus complet, ou encore à un accès plus long à la chirurgie. Dans une autre étude française, réalisée cette fois par échantillonnage à partir des fiches de réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP) et des dossiers médicaux en 2011, le délai médian entre diagnostic et intervention chirurgicale (non urgente) pour le cancer colique était de 15 jours^{8,9,11}.

L'allongement du délai entre 2009 et 2019 peut également être attribué en partie aux évolutions des recommandations de bonnes pratiques, notamment avec la mise en œuvre des RCP permettant de discuter des traitements les plus adaptés au patient et à sa tumeur et avec le renforcement du bilan pré-thérapeutique²⁻⁴. Les examens d'imagerie complémentaires ont été enrichis, en particulier pour le cancer rectal (IRM pelvienne, écho-endoscopie rectale) permettant d'apprécier l'importance de la tumeur et son extension locale et de choisir le traitement (radiothérapie et/ou chimiothérapie pré-opératoire, traitement chirurgical d'emblée). Toutefois, on ne peut pas écarter également un effet de saturation des établissements de santé prenant en charge les patients atteints de ces cancers, avec un allongement de la file d'attente et des délais d'accès à la radiothérapie, d'autant qu'un seul établissement propose la radiothérapie en Vendée (CH de La Roche-sur-Yon).

L'allongement du délai est particulièrement préoccupant car il peut entraîner un impact psychologique important sur le patient, mais également influencer le pronostic vital, même si les résultats des études analysant délai et survie ne sont pas concluants¹⁶. Une étude a cependant montré que la mortalité augmentait pour un délai du diagnostic jusqu'à la chirurgie supérieur à 12 semaines pour les cancers colorectaux¹⁷.

La répartition des EPCI avec une proportion élevée de délai long est différente pour les cancers coliques et rectaux probablement en raison des différences de prises en charge mentionnées plus haut.

Pour expliquer les disparités géographiques du délai thérapeutique en Vendée, plusieurs hypothèses non exclusives sont possibles. La première pourrait être la proximité géographique d'un établissement de soins proposant le traitement préconisé. La Vendée dispose d'un CH qui a toutes les autorisations en oncologie digestive (chirurgie digestive, chimiothérapie et radiothérapie), mais qu'il n'y a ni centre hospitalier universitaire, ni centre de lutte contre le cancer sur le territoire vendéen. Les autres établissements, limitrophes à la Vendée et ayant les trois autorisations se trouvent en Loire-Atlantique, dans le Maine-et-Loire et en Nouvelle-Aquitaine. Une étude française récente a montré que la survie après cancer colorectal ou cancer anal chez les hommes était meilleure pour les patients résidant à proximité ou très loin d'un centre de référence¹⁸.

Pour le cancer colique, la CC de l'île de Noirmoutier présente des délais thérapeutiques plus longs que dans les autres EPCI de Vendée. La presqu'île de Noirmoutier connaît une situation d'offre médicale faible avec un établissement proposant la chirurgie à proximité (les

établissements détenant les trois autorisations les plus proches étant à Nantes ou à La Roche-sur-Yon).

Autour de La Roche-sur-Yon, où se situe le seul établissement de Vendée détenant les trois autorisations pour la prise en charge des cancers colorectaux, les EPCI concernés semblent avoir des proportions de délai long plus faible (autour de 10-20%). Cependant, deux EPCI proches de La Roche-sur-Yon (CC du Pays des Achards et CC Pays de Chantonay) ont quant à eux des proportions de délai long autour de 20-30%. Il en est de même du CC Vendée, Sèvre, Autise, au sud-est de la Vendée, qui est proche de Niort (commune également avec un établissement détenant les trois autorisations en oncologie digestive).

Pour le cancer rectal, la plupart des EPCI sont concernés par une proportion élevée de délai long. Résider dans l'EPCI de La Roche-sur-Yon avec le CH (détenant les trois autorisations), ou les EPCI voisins, ne semble pas lié à des délais plus courts de prise en charge. Les EPCI avec une proportion plus faible de délai long sont situés plutôt au Nord et à l'Est du département suggérant une prise en charge hors de la Vendée. La proportion plus forte de délai long dans les trois EPCI du sud de la Vendée suggère un défaut d'offre de soin ou de coordination du parcours ou une saturation des établissements concernés. D'autres critères tels que la renommée de l'établissement (en lien ou non avec les autorisations en oncologie), la réalisation de l'ensemble de la prise en charge dans un seul établissement et l'existence de filières de soins « historiques » peuvent également influencer le choix par le patient du lieu de prise en charge. Les caractéristiques des patients (âge, niveau socio-économique) et de leurs tumeurs (notamment le stade) peuvent influencer le choix du lieu de prise en charge.

Nous ne pouvons exclure que le manque de puissance et l'échantillonnage entraîne des imprécisions sur les disparités géographiques de délai. Une autre limite de notre étude est d'avoir adapté les seuils des délais longs proposés par l'INCa pour s'affranchir du caractère métastatique ou non de la tumeur. La force de l'étude réside dans les données représentatives de la population vendéenne avec des données standardisées sur le diagnostic et précises sur la commune de résidence des patients sur une longue période.

Conclusion

Une augmentation préoccupante des délais thérapeutiques longs a été observée en particulier pour le cancer du rectum en Vendée sur la période 2009-2019. Elle pourrait être le reflet d'une amélioration de la prise en charge comme de la saturation du système de soins. Les disparités géographiques observées peuvent entraîner une perte de chance pour certains patients. Il est essentiel d'identifier les facteurs clés liés aux délais de prise en charge pour guider la mise en œuvre d'actions ciblées par les pouvoirs publics, afin d'éviter les pertes de chance liées à l'allongement des délais de prise en charge globalement et de réduire les inégalités géographiques. Les registres de cancers sont des outils précieux pour évaluer régulièrement ces délais thérapeutiques. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Financements

Comité vendéen de la Ligue contre le cancer.

Remerciements

Nous remercions le Dr Marc-Henri Jean (CHD Vendée - La Roche-Sur-Yon) pour ses précieux conseils et son aide dans l'interprétation des résultats.

Nous remercions l'ensemble des partenaires publics et privés, notamment les laboratoires d'anatomie pathologique, de cyto-hématologie, de cytogénétique, les établissements de soins, l'Assurance Maladie, le dispositif régional du cancer ONCOPL et les médecins qui contribuent au fonctionnement en routine du registre. Nous remercions également l'ensemble des partenaires institutionnels ou privés qui nous soutiennent financièrement (Comités de Vendée et de Loire-Atlantique de la Ligue contre le cancer, ARS des Pays de la Loire, CHU de Nantes, CHD Vendée, Institut de Cancérologie de l'Ouest, INCa, Santé publique France, DGOS).

Références

- [1] Lapôtre-Ledoux B, Remontet L, Uhry Z, Dantony E, Grosclaude P, Molinié F, *et al.* Incidence des principaux cancers en France métropolitaine en 2023 et tendances depuis 1990. *Bull Epidemiol Hebd.* 2023;(12-13):188-204. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/12-13/2023_12-13_1.html
- [2] Institut national du cancer. Cancers colorectaux / Du diagnostic au suivi. Boulogne-Billancourt: INCa; 2018. 28 p. <https://www.cancer.fr/professionnels-de-sante/recommandations-et-aide-a-la-pratique/outils-pour-la-pratique-des-medecins-generalistes/outils-par-localisation-de-cancer/du-diagnostic-au-suivi/cancers-colorectaux>
- [3] Lecomte T, Tougeron D, Chautard R, Bressand D, Bibeau F, Blanc B, *et al.* Non-metastatic colon cancer: French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatments, and follow-up (TNCD, SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, SFP, AFEF, and SFR). *Dig Liver Dis.* 2024;56(5):756-69.
- [4] Cotte E, Arquilliere J, Artru P, Bachet JB, Benhaim L, Bibeau F, *et al.* Rectal cancer – French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatment, and follow-up (TNCD, SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, SFP, Renape, SNFCP, AFEF, SFR, and GRECCAR). *Dig Liver Dis.* 2025;57(3):669-79.
- [5] Institut national du cancer. Plan cancer 2009-2013 : personnalisation et innovation. Boulogne-Billancourt: INCa; 2009. 140 p. <https://www.cancer.fr/l-institut-national-du-cancer/la-strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-france/les-plans-cancer>
- [6] République française. Arrêté du 26 avril 2022 portant modification de l'arrêté du 29 mars 2007 fixant les seuils d'activité minimale annuelle applicables à l'activité de soins de traitement du cancer. *JORF*; 2022. 2 p. https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000045668852
- [7] InVS ; Hospices civils de Lyon ; Réseau Francim ; INCa. Du diagnostic au premier traitement : délais de prise en charge des cancers enregistrés par les registres spécialisés du réseau Francim 1999-2008. Boulogne-Billancourt: INCa; 2012. 42 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/du-diagnostic-au-premier-traitement-delaix-de-prise-en-charge-des-cancers-enregistres-par-les-registres-specialises-du-reseau-francim-1999-2008>
- [8] Institut national du cancer. Délais de prise en charge des quatre cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France en 2011 et 2012 : sein, poumon, côlon et prostate. Boulogne-Billancourt: INCa; 2013. 42 p.
- [9]. Institut national du cancer. Étude sur les délais de prise en charge des cancers du côlon et de la prostate. Boulogne-Billancourt: INCa; 2013. 116 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/etude-sur-les-delaix-de-prise-en-charge-des-cancers-du-colon-et-de-la-prostate-2012>
- [10] Bouvier AM, Arveux P, Baldi I, Bouvier V, Dabakuyo S, Daoulas M, *et al.* Quels sont les délais de prise en charge des cancers en France ? Étude menée à partir des registres de cancers. *Bull Epidemiol Hebd.* 2013;(43-44-45):581-9. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2013/43-44-45/2013_43-44-45_5.html
- [11] Pourcel G, Ledesert B, Bousquet PJ, Ferrari C, Viguier J, Buzyn A. Délais de prise en charge des quatre cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France en 2011 et 2012. *Bull Cancer.* 2013;100(12):1237-50.
- [12] Institut national du cancer. Plan cancer 2014-2019. Guérir et prévenir les cancers : donnons les mêmes chances à tous, partout en France. Boulogne-Billancourt: INCa; 2014. 210 p. <https://www.cancer.fr/l-institut-national-du-cancer/la-strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-france/les-plans-cancer>
- [13] Institut national du cancer. Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030 : des progrès pour tous, de l'espoir pour demain. Boulogne-Billancourt: INCa; 2021. 253 p. <https://www.cancer.fr/l-institut-national-du-cancer/la-strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-france/strategie-decennale-de-lutte-contre-les-cancers-2021-2030>
- [14] Institut national du cancer. Cancer colorectal : indicateurs de qualité et de sécurité des soins. Boulogne-Billancourt: INCa; 2022. 68 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/cancer-colorectal-indicateurs-de-qualite-et-de-securite-des-soins>
- [15] Institut national du cancer. Évaluation comparative des études réalisées sur les délais en cancérologie. Boulogne-Billancourt: INCa; 2015. 54 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/evaluation-comparative-des-etudes-realisees-sur-les-delaix-en-cancerologie-octobre-2014>
- [16] Ramos M, Esteva M, Cabeza E, Campillo C, Llobera J, Aguiló A. Relationship of diagnostic and therapeutic delay with survival in colorectal cancer: A review. *Eur J Cancer.* 2007;43(17):2467-78.
- [17] Shin DW, Cho J, Kim SY, Guallar E, Hwang SS, Cho B, *et al.* Delay to curative surgery greater than 12 weeks is associated with increased mortality in patients with colorectal and breast cancer but not lung or thyroid cancer. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(8):2468-76.
- [18] Gardy J, Wilson S, Guizard AV, Bouvier V, Tron L, Launay L, *et al.* Cancer survival and travel time to nearest reference care center for 10 cancer sites: An analysis of 21 French cancer registries. *Cancers* 2023;15(5):1516.

Citer cet article

Ayrault-Piault S, Cowppli-Bony A, Delacour-Billon S, Molinié F. Délai de prise en charge thérapeutique des patients vendéens atteints d'un cancer du côlon ou du rectum à partir des données du Registre des cancers de Loire-Atlantique et Vendée (2009-2019). *Bull Epidemiol Hebd.* 2026;(3-4):52-7. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_4.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



SPÉCIFICITÉS DES CANCERS COLORECTAUX CHEZ LES PERSONNES TRÈS ÂGÉES DANS L'HÉRAULT, ÉTUDE À PARTIR D'UN REGISTRE DE POPULATION : INCIDENCE, STADE, PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE ET SURVIE, TENDANCES CHRONOLOGIQUES DE 1988 À 2022

// SPECIFIC CHARACTERISTICS OF COLORECTAL CANCER IN THE OLDEST OLD POPULATION IN HÉRAULT, STUDY BASED ON A POPULATION REGISTRY: INCIDENCE, STAGE, TREATMENT AND SURVIVAL, TEMPORAL TRENDS FROM 1988 TO 2022

Claudine Gras-Aygon¹ (gras-aygon.claudine@registre-tumeurs-herault.fr), Anne-Sophie Foucan¹, Brigitte Tretarre^{1,2}

¹ Registre des tumeurs de l'Hérault, Montpellier

² Centre d'épidémiologie et de recherche en santé des populations (Cerpap), UMR1295, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), Toulouse

Soumis le 15.09.2025 // Date of submission: 09.15.2025

Résumé // Abstract

Introduction – Le cancer colorectal (CCR) est le deuxième cancer le plus fréquent chez les personnes âgées de 75 ans et plus, mais les données épidémiologiques restent limitées chez les personnes très âgées.

Objectif – Analyser les tendances chronologiques de l'incidence, du statut métastatique au diagnostic, des primo-traitements et de la survie nette du CCR chez les personnes très âgées en Hérault.

Méthodes – Les nouveaux cas de CCR diagnostiqués entre 1988 et 2022 chez les 75 ans et plus ont été extraits du Registre des tumeurs de l'Hérault. Les tendances chronologiques ont été analysées par régression « joinpoint » selon les classes d'âge (75-79, 80-84, 85-89, ≥90).

Résultats – Sur 1988-2022, 9 162 personnes de plus de 75 ans ont été incluses. L'incidence du cancer du côlon augmentait chez les ≥75 ans (variations annuelles moyennes en pourcentage (VAM) : +1,4%), particulièrement chez les ≥90 ans (VAM : +4,1%). Celle du rectum était globalement stable (VAM : -0,3%), sauf pour les ≥90 ans (VAM : +4,0%). La proportion de statuts métastatiques inconnus diminuait avec le temps, avec une augmentation concomitante des métastases à distance, pour le côlon chez les 85-89 ans (1996-2022 : 10,0%-28,4%). L'absence de traitement actif augmentait avec le temps pour les plus de 85 ans. La chirurgie du côlon diminuait avec l'âge et le temps entre 2001 et 2022 (75-79 ans : 88,4%-74,8% contre 85-89 : 86,5%-65,7%). La survie nette à 3 ans diminuait avec l'âge (75-79 ans : 66,9% contre ≥90 : 44%), sans amélioration temporelle significative.

Conclusion – Le poids du cancer colorectal chez les personnes très âgées est de plus en plus lourd au cours du temps, soulignant l'importance de renforcer la surveillance épidémiologique.

Introduction – Colorectal cancer (CRC) is the second most common cancer in people aged 75 and over, but epidemiological data remain limited in the very elderly.

Objective – To analyse temporal trends in CRC incidence rates, metastatic status at diagnosis, primary treatment distribution and net survival in the oldest old in Hérault.

Methods – All new invasive CRC diagnosed in individuals aged ≥75 years and recorded in the Hérault cancer registry from 1988 to 2022 were included. Temporal trends were analysed using Joinpoint regression models according to age groups (75-79, 80-84, 85-89, ≥90).

Results – From 1988 to 2022, 9,162 people over the age of 75 were included. The incidence of colon cancer increased among people aged ≥75 (VAM: +1.4%), particularly among those aged ≥90 (VAM: +4.1%). The incidence of rectal cancer was stable overall (VAM: -0.3%), except for those aged ≥90 (VAM: +4.0%). The proportion of unknown metastatic status decreased over time, with a concomitant increase in distant metastases for colon cancer in those aged 85-89 (1996-2022: 10.0%-28.4%). The absence of active treatment increased over time for those aged 85 and over. Colon surgery decreased with age and time between 2001 and 2022 (75-79: 88.4%-74.8% versus 85-89: 86.5%-65.7%). Net survival (CRC) at 3 years decreased with age (75-79: 66.9% versus ≥90: 44%), with no significant improvement over time.

Conclusion – The burden of colorectal cancer in the oldest old is increasing over time, highlighting the importance of strengthening epidemiological surveillance.

Mots-clés : Cancer colorectal, Gériatrie, Tendance chronologique, Incidence, Traitement, Survie

// **Keywords**: Colorectal cancer, Geriatrics, Chronological trend, Incidence, Treatment, Survival

Introduction

La population française est vieillissante, or l'incidence des cancers augmente avec l'âge. Désormais, plus de la moitié des cas est diagnostiquée après 75 ans. Le cancer colorectal (CCR) est le deuxième cancer en termes d'incidence chez les personnes âgées de plus de 80 ans^{1,2}.

Le programme de dépistage du CCR en France concerne les personnes de 50 à 74 ans. Son efficacité est prouvée : diminution de la mortalité et stades moins élevés au diagnostic³. La décision de poursuivre la surveillance chez les personnes de plus de 75 ans est complexe. Les recommandations à ce sujet varient d'un pays à l'autre, mettant en évidence l'importance de l'évaluation gériatrique avant toute décision de dépistage^{4,5}. En France, une réflexion est en cours pour étendre le dépistage à certaines personnes âgées de 75-79 ans⁵.

Les progrès en matière de diagnostic, de traitements médicamenteux (immunothérapie notamment⁶), et de techniques chirurgicales ont prouvé leur efficacité sur les résultats oncologiques et la survie pour les CCR^{7,8}. Par ailleurs, plusieurs études ont montré une augmentation de la survie relative et globale des patients atteints de CCR au cours des dernières décennies, pour toutes les classes d'âge même si elle est moindre pour les plus de 75 ans⁹.

L'objectif de cette étude est d'analyser les spécificités des cancers colorectaux chez les personnes très âgées en se concentrant sur l'incidence, le statut métastatique au diagnostic, les primo-traitements, la survie et leurs évolutions au cours du temps entre 1988 et 2022 dans le département de l'Hérault.

Matériel et méthodes

Données

Tous les nouveaux cas invasifs de cancers colorectaux (Classification internationale des maladies, 10^e révision (CIM-10) : C18, C19 et C20) diagnostiqués entre le 1^{er} janvier 1988 et le 31 décembre 2022 chez les personnes âgées de plus de 75 ans ont été extraits de la base de données du registre des tumeurs de l'Hérault. Sont exclus de l'analyse tous les seconds CCR ainsi que les récidives.

L'âge est regroupé en 4 classes : 75-79 ans, 80-84 ans, 85-89 ans et ≥90 ans.

Le statut métastatique au diagnostic est regroupé en trois catégories : pas de métastase (M0) ; métastases à distance (M+) et statut métastatique inconnu. Les données sont disponibles de 1996 à 2022.

Les primo-traitements possibles sont, pour le cancer du côlon et du tiers supérieur du rectum (haut rectum) la chirurgie et le traitement systémique (chimiothérapie, immunothérapie) ; pour le cancer du rectum (moyen et bas rectum) : chirurgie, traitement systémique et radiothérapie. Les données sont disponibles de 2001 à 2022.

Le statut vital (date et état aux dernières nouvelles) est régulièrement mis à jour, grâce à une procédure du réseau des registres français France cancer incidence et mortalité (Francim) avec un envoi régulier de la base de données au Répertoire national d'identification des personnes physiques (RNIPP). Il est disponible pour les patients diagnostiqués de 2001 à 2021.

Les données de population proviennent de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Pour la survie nette, la mortalité attendue a été obtenue à partir des tables de mortalité stratifiées par âge, sexe, année (1975-2022) et département de résidence, fournies par l'Insee.

Analyses statistiques

Les taux annuels d'incidence brute, pour 100 000 personne-année, sont estimés par classe d'âge et par localisation (colorectal, côlon et rectum).

Les répartitions du statut métastatique au diagnostic et des primo-traitements sont présentés en pourcentage selon les classes d'âges et les localisations. Les comparaisons par classe d'âge, ont été effectuées grâce à un test du Chi2. Pour une meilleure lisibilité graphique, les répartitions sont présentées par période de 3 ans, de 1996-1998 à 2020-2022 pour le statut métastatique et de 2001-2004 à 2020-2022 pour les traitements.

La survie nette a été estimée à l'aide de l'estimateur de Pohar-Perme¹⁰, par période de 3 ans de 2001-2003 à 2019-2021 et par classe d'âge pour les CCR. La date de point est le 30 juin 2024. Les survies nettes sont estimées à 1 an et à 3 ans, avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%).

Les analyses de tendances chronologiques annuelles ont été réalisées par la méthode de régression par morceaux « *joinpoint* » avec estimation des points de ruptures au cours des années¹¹, méthode classique dans l'analyse des données temporelles issues des registres des cancers. Le modèle statistiquement le plus adapté a été présenté. Les tendances des taux bruts d'incidence et de survie nette ont été estimées par les variations annuelles en pourcentage (VA) sur les périodes et les variations annuelles moyennes en pourcentage (VAM) sur la période entière, avec leurs IC95%, en utilisant les modèles de régression log-linéaires. Pour les tendances annuelles des proportions du statut métastatique et des primo-traitements, les modèles « *joinpoint* » linéaires ont été utilisés.

Les p-values ($p < 0,05$) ont été considérées comme statistiquement significatives.

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R version 4.3.3[®] et du *Joinpoint Regression Program* version 5.3.0.0[®] de l'Institut national du cancer¹².

Résultats

Sur la période 1988-2022, 9 162 personnes de plus de 75 ans ont eu un diagnostic de CCR invasif dans l'Hérault, dont 7 341 (80,1%) cancers du côlon, 4 553 (49,7%) hommes et 1 005 patients âgés de plus de 90 ans (11,0%) (tableau 1).

Tableau 1

Description de la population d'étude, patients âgés de plus de 75 ans, cancer colorectal, Hérault, 1988-2022

| | Total | | Côlon C18-C19 | | Rectum C20 | |
|--|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|
| | N | % | n | % | n | % |
| 1988-2022 | 9 162 | 100 | 7 341 | 100 | 1 821 | 100 |
| Sexe | | | | | | |
| Homme | 4 553 | 49,7 | 3 540 | 48,2 | 1 013 | 55,6 |
| Femme | 4 609 | 50,3 | 3 801 | 51,8 | 808 | 44,4 |
| Classes d'âge | | | | | | |
| 75-79 ans | 3 229 | 35,2 | 2 529 | 34,5 | 700 | 38,4 |
| 80-84 ans | 2 808 | 30,6 | 2 249 | 30,6 | 559 | 30,7 |
| 85-89 ans | 2 120 | 23,1 | 1 736 | 23,6 | 384 | 21,1 |
| ≥90 ans | 1 005 | 11,0 | 827 | 11,3 | 178 | 9,8 |
| 1996-2022 | 7 910 | 100 | 6 372 | 100 | 1 538 | 100 |
| Statut métastatique au diagnostic | | | | | | |
| Pas de métastase | 5 136 | 64,9 | 4 092 | 64,2 | 1 044 | 67,9 |
| Métastase | 1 904 | 24,1 | 1 586 | 24,9 | 318 | 20,7 |
| Inconnu | 870 | 11,0 | 694 | 10,9 | 176 | 11,4 |
| 2001-2022 | 6 862 | 100 | 5 575 | 100 | 1 287 | 100 |
| Traitement actif | | | | | | |
| Oui | 5 633 | 82,1 | 4 582 | 82,2 | 1 051 | 81,7 |
| Non | 1 229 | 17,9 | 993 | 17,8 | 236 | 18,3 |
| Chirurgie | | | | | | |
| Oui | 5 137 | 74,9 | 4 329 | 77,7 | 808 | 62,8 |
| Traitement systémique* | | | | | | |
| Oui | 1 561 | 22,7 | 1 135 | 20,4 | 426 | 33,1 |
| Traitement radiothérapie | | | | | | |
| Oui | 647 | 9,4 | 22 | 0,4 | 604 | 46,9 |

N : effectif ; % : pourcentage.

* Traitement systémique : chimiothérapie et/ou immunothérapie.

Le nombre de nouveaux cas de CCR chez les plus de 75 ans est passé de 129 cas en 1988 à 370 cas en 2022, soit une augmentation de +186% (VAM: +3,1; IC95%: [2,8-3,6]).

Tendances des taux bruts d'incidence par classe d'âge 1988-2022

Les tendances d'incidence pour les cancers du côlon et du rectum sont présentées dans le tableau 2.

L'incidence des cancers colorectaux chez les plus de 75 ans, après une augmentation de 1988 à 1995 (VA: +5,1%, IC95%: [2,5;11,4]), se stabilisait jusqu'en 2022 (-0,1 [-0,6;0,3]).

L'incidence du cancer du côlon augmentait entre 1988 et 2001 (+2,0% [0,5;8,4]) pour les 75-79 ans, entre 1988-1994 (+12,7% [5,9;29,8]) pour les 80-84 ans, entre 1988-2005 (+2,6% [1,1;20,2]) pour les 85-89 ans et entre 1988-1993 (+19,4% [3,3;88,5]) pour les ≥90 ans. Par la suite, l'incidence diminuait significativement jusqu'en 2022 pour les 75-79 ans (-1,0% [-3,3;-0,3]), se stabilisait pour les 80-84 ans, 85-89 ans et augmentait moins rapidement pour les ≥90 ans (+1,6% [-8,7;2,9]).

L'incidence du cancer du rectum restait stable sur la période totale 1988-2022 pour les plus de 75 ans (-0,3% [-0,9;0,3]) et les 85-89 ans (0,0% [-2,1;2,1]), mais diminuait pour les 75-79 ans (-0,9% [-1,8;-0,1]). Chez les 80-84 ans, l'incidence augmentait significativement entre 1988-2002 (+2,9% [0,9-11,0]) pour ensuite diminuer jusqu'en 2022 (-1,7% [-4,9;-0,5]). Pour les 90 ans et plus, l'incidence augmentait rapidement entre 1988 et 1997 (+20,7% [9,5-49,5]), puis diminuait jusqu'en 2005 (-13,7% [-41,4;-2,3]) et ré-augmentait jusqu'en 2022 (+4,9% [0,3;26,8]).

Évolution du statut métastatique au diagnostic 1996-2022

Entre 1996 et 2022, les répartitions du statut métastatique au diagnostic pour les cancers du côlon et du rectum sont présentées dans les figure 1 et figure 2.

La proportion de métastases à distance des cancers du côlon augmentait significativement pour les 75-79 ans (1996-2022 : de 9,3 à 34,0%, $p=0,004$), les 85-89 ans (1996-2022 : de 10,0 à 28,4%, $p<0,001$) et les ≥90 ans (1997-2022 : de 9,0 à 23,6%, $p<0,001$). Pour les 80-84 ans, elle augmentait entre 1996-2010 (de 13,2 à 34,9%, $p<0,001$), puis diminuait non significativement de 2010 à 2022 (de 34,9 à 28,6%, $p=0,65$).

La proportion de métastases à distance des cancers du rectum augmentait au cours du temps pour les 80-84 ans, les 85-89 ans et les ≥90 ans sur la période totale 1996-2022 ; (de 0,0 à 33,3%, $p=0,004$), (de 0,0 à 36,8%, $p=0,016$) et (de 0,0 à 60,0%, $p=0,08$) respectivement. Pour les 75-79 ans, elle était stable entre 1996 et 2022 (de 0,0 à 16,7%, $p=0,99$).

Les proportions de statuts métastatiques inconnus, pour le cancer du côlon et du rectum, diminuaient significativement de façon linéaire au cours du temps pour toutes les classes d'âge. Cette diminution était plus rapide pour les 85 ans et plus : pour les 85-89 ans avec cancer du côlon (1996-2022 : de 20,0 à 0%, $p<0,001$) et pour les 85-89 ans avec cancer du rectum (1996-2022 : de 33,3 à 0%, $p=0,0016$).

Prise en charge thérapeutique : primo-traitements 2001-2022

Entre 2001 et 2022, les répartitions des primo-traitements pour les cancers du côlon et du rectum sont présentées par tranche d'année, dans les figure 3 et figure 4 respectivement.

Pour le cancer du côlon, sur la période 2001-2022, la proportion de patients traités par chirurgie diminuait avec l'âge (75-79 ans : 85,5%, contre ≥90 ans : 58,2%, $p<0,001$), de même que pour le traitement systémique (36,8%, contre 2,3%, respectivement, $p<0,001$), tandis que l'absence de traitement actif augmentait (8,1%, contre 40,4%, respectivement, $p<0,001$).

La proportion de patients traités par chirurgie diminuait significativement au cours du temps pour toutes les classes d'âge : pour les 75-79 ans (2001-2022 : de 88,4 à 74,8%, $p=0,004$), les 80-84 ans (2001-2022 : de 80 à 78,6%, $p=0,008$), les 85-89 ans (2001-2022 : de

Tableau 2

Évolution des taux bruts d'incidence des cancers colorectaux chez les plus de 75 ans par classes d'âge, Hérault, 1988-2022

| | | Tendance 1 | | Tendance 2 | | Tendance 3 | |
|-------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|---------------------|------------|------------------|
| Âge | VAM [IC95%] | Période | VA [IC95%] | Période | VA [IC95%] | Période | VA [IC95%] |
| Cancer colorectal | | | | | | | |
| ≥75 | 1,0* [0,6;1,5] | 1988-1995 | 5,1* [2,5;11,4] | 1995-2022 | -0,1 [-0,6;0,3] | | |
| 75-79 | -0,1 [-0,9;0,7] | 1988-2001 | 1,4 [-0,0;12,8] | 2001-2022 | -1,0* [-6,8;-0,3] | | |
| 80-84 | 1,6* [1,0;2,5] | 1988-1994 | 10,9* [5,4;23,5] | 1994-2022 | -0,2 [-0,9;-0,3] | | |
| 85-89 | 0,6 [-0,1;1,3] | 1988-2022 | 0,6 [-0,1;1,3] | | | | |
| ≥90 | 3,7* [2,3;5,7] | 1988-1994 | 16,7* [5,4;61,9] | 1994-2022 | 1,2 [-0,9;-2,3] | | |
| Cancer du côlon | | | | | | | |
| ≥75 | 1,4* [0,9;2,0] | 1988-1994 | 7,5* [3,8;16,2] | 1994-2022 | 0,1 [-0,4;-0,5] | | |
| 75-79 | 0,1 [-0,5;0,8] | 1988-2001 | 2,0* [0,5;8,4] | 2001-2022 | -1,0* [-3,3;-0,3] | | |
| 80-84 | 2,0* [1,2;3,1] | 1988-1994 | 12,7* [5,9;29,8] | 1994-2022 | -0,1 [-1,1;-0,6] | | |
| 85-89 | 0,9 [-0,2;2,2] | 1988-2005 | 2,6* [1,1;20,2] | 2005-2022 | -0,8 [-12,3;-0,8] | | |
| ≥90 | 4,1* [1,6;-6,6] | 1988-1993 | 19,4* [3,3;-88,5] | 1993-2022 | 1,6 [-8,7;-2,9] | | |
| Cancer du rectum | | | | | | | |
| ≥75 | -0,3 [-0,9;-0,3] | 1988-2022 | -0,3 [-0,9;-0,3] | | | | |
| 75-79 | -0,9* [-1,8;-0,1] | 1988-2022 | -0,9* [-1,8;-0,1] | | | | |
| 80-84 | 0,2 [-0,6;-1,1] | 1988-2002 | 2,9* [0,9;-11,0] | 2002-2022 | -1,7* [-4,9;-0,5] | | |
| 85-89 | 0,0 [-2,1;-2,1] | 1988-2022 | 0,0 [-2,1;-2,1] | | | | |
| ≥90 | 4,0* [2,0;-7,1] | 1988-1997 | 20,7* [9,5;-49,5] | 1997-2005 | -13,7* [-41,4;-2,3] | 2005-2022 | 4,9* [0,3;-26,8] |

* p-value < 0,05.

Régression log-linéaire « Joinpoint » ; VA: variation annuelle en pourcentage sur la période estimée ; VAM : variation annuelle moyenne sur la période totale 1988-2022 ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

86,5 à 65,7%, $p<0,001$) et les ≥90 ans (2002-2022 : de 83,3% à 67,3%, $p=0,026$).

La proportion de patients traités par un traitement systémique était stable au cours du temps pour les 75-79 ans (2001-2022 : de 26,7 à 35,9%, $p=0,86$) et les ≥90 ans (2001-2022 : de 0 à 3,6%, $p=0,065$). Elle augmentait significativement pour les 80-84 ans (2001-2022 : de 11,1 à 34,3%, $p<0,001$) et les 85-89 ans (2002-2022 : de 0 à 7,5%, $p=0,015$).

La proportion de patients sans traitement actif était stable au cours du temps, pour les 75-79 ans (2001-2022 : de 8,1 à 13,6%, $p=0,40$) et les 80-84 ans (2001-2022 : de 13,3 à 8,6%, $p=0,23$). Elle augmentait chez les personnes plus âgées : pour les 85-89 ans (2001-2022 : de 13,5 à 32,8%, $p=0,002$) et les ≥90 ans (2002-2022 : de 16,6 à 32,7%, $p=0,061$).

Pour le cancer du rectum, sur la période 2001-2022, la chirurgie (75-79 ans : 76,0% contre ≥90 : 23,3%, $p<0,001$), le traitement systémique (53,2% contre 3,7%, respectivement, $p<0,001$) et la radiothérapie (57,3% contre 22,3%, respectivement, $p<0,001$) diminuaient avec l'âge, tandis que l'absence de traitement actif augmentait (7,0% contre 57,4%, respectivement, $p<0,001$).

Les proportions de patients traités par chirurgie et par radiothérapie ne variaient pas significativement au cours du temps, quelle que soit la classe d'âge.

La proportion de patients traités par un traitement systémique augmentait significativement au cours

du temps, pour les 75-79 ans (2001-2022 : 34,8-69,4%, $p<0,001$), les 80-84 ans (2001-2022 : 16,7-60%, $p<0,001$) et les 85-89 ans (2002-2022 : 0-42,1%, $p<0,001$). Elle était stable pour les ≥90 (2001-2022 : 0-0%, $p=0,18$).

La proportion d'absence de traitement actif était stable au cours du temps, pour les 85-89 ans (2001-2022 : de 25,0 à 15,8%, $p=0,36$) et les ≥90 ans (2001-2022 : de 33,3 à 80,0%, $p=0,81$). Pour les 75-79 ans, elle diminuait de manière non significative jusqu'en 2019 (2001-2019 : de 8,7 à 0%, $p=0,18$), puis augmentait non significativement jusqu'en 2022 (2020-2022 : de 10,7 à 13,9%, $p=0,19$). Pour les 80-84 ans, elle augmentait de manière significative jusqu'en 2015 (2001-2015 : de 8,3 à 35,3%, $p=0,016$), puis diminuait non significativement jusqu'en 2022 (2016-2022 : de 15,7 à 13,3%, $p=0,08$).

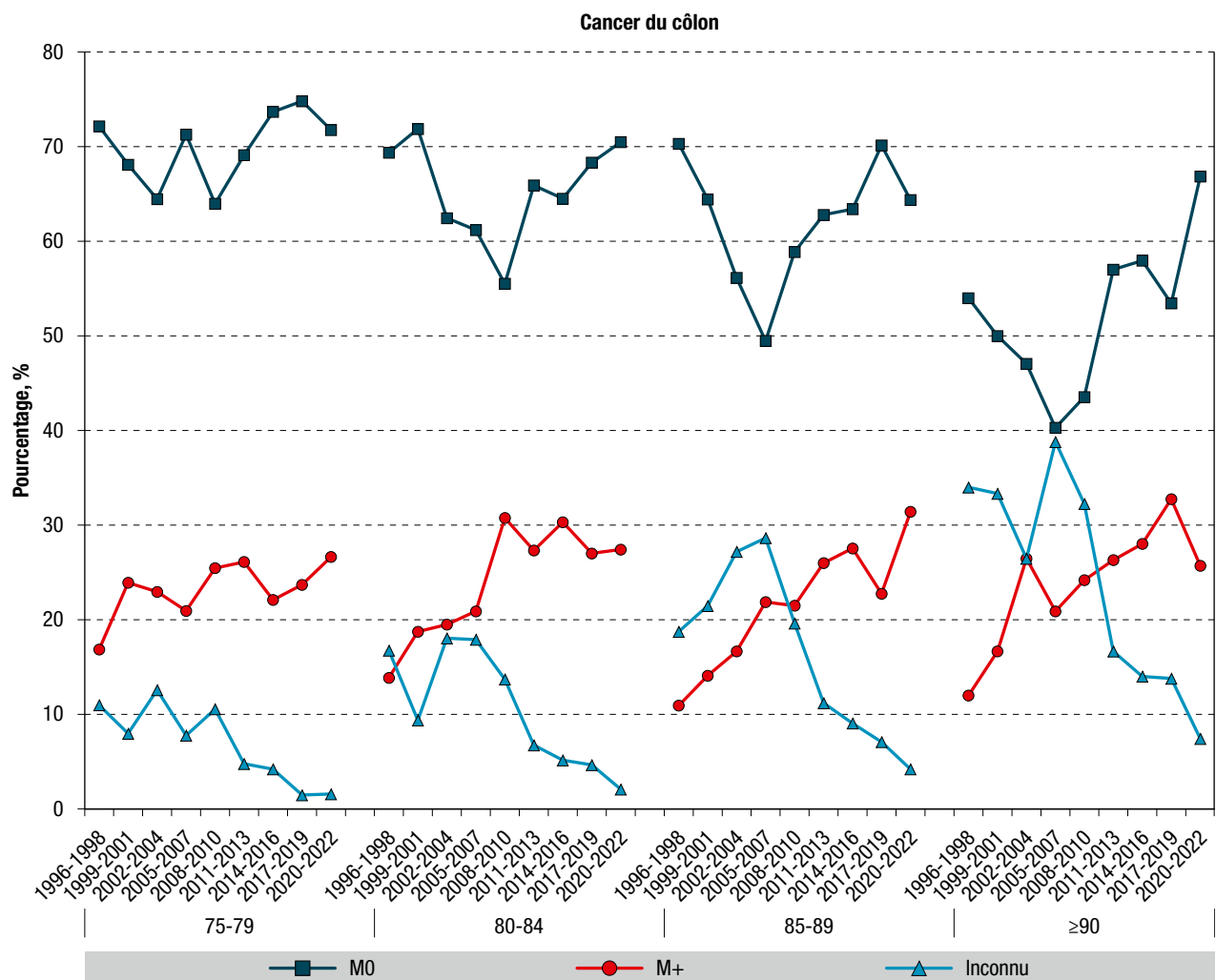
Survie des patients atteints de cancer colorectal 2001-2021

Sur la période 2001-2021, 6 493 patients ayant un diagnostic de cancer colorectal invasif, âgés de plus de 75 ans ont été inclus dans l'analyse de survie dont 5 333 (82,1%) décédés, 1 059 (16,3%) censurés à la date de point (30 juin 2024) et 102 (1,6%) patients perdus de vue avant la date de point (figure 5).

Pour le cancer colorectal, sur 2001-2021, la survie nette à 1 an diminuait avec l'âge : 83,3 [81,6-85,1] pour les 75-79 ans, 74,1 [72-76,2] pour les 80-84 ans, 66,8 [64,1-69,6] pour les 85-89 ans et 57 [52,8-61,5]

Figure 1

Répartition du statut métastatique au diagnostic pour le cancer du côlon par classes d'âge, Hérault, 1996-2022



M0 : pas de métastase ; M+ : métastase à distance.

pour les ≥ 90 ans. Il en était de même pour la survie nette à 3 ans, 66,9 [64,7-69,3] pour les 75-79 ans, 58,9 [56,3-61,6] pour les 80-84 ans, 51,7 [48,3-55,2] pour les 85-89 ans et 44 [38,4-50,3] pour les ≥ 90 ans.

Entre 2001 et 2021, au cours du temps, il n'y avait pas de variation significative de la survie nette à 1 an quelle que soit la classe d'âge. Il en était de même pour la survie nette à 3 ans, sauf pour les 75-79 ans pour lesquels la survie nette à 3 ans augmentait significativement ($p=0,019$).

Discussion

Cette étude en population réalisée à partir des données du Registre des tumeurs de l'Hérault sur une période de 35 ans a montré les spécificités de l'évolution des cancers colorectaux chez les personnes âgées de plus de 75 ans et notamment dans les âges extrêmes (85 ans et plus).

Tendance d'incidence

Une augmentation significative de l'incidence du cancer du côlon au cours du temps chez les

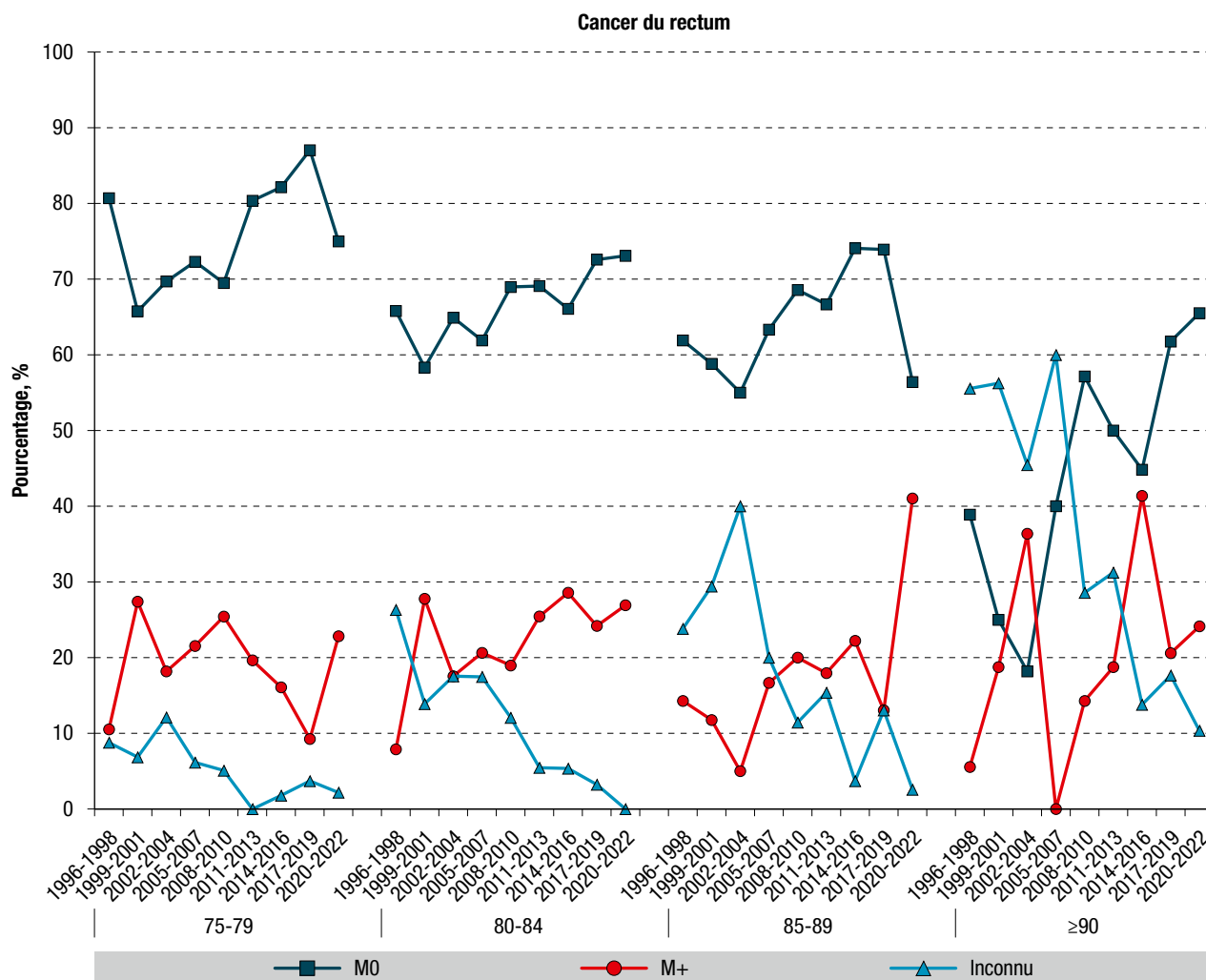
personnes âgées de 75 ans et plus, particulièrement marquée après 90 ans a été observée. En revanche, l'incidence du cancer du rectum est globalement stable, bien qu'une augmentation soit constatée après 90 ans et une diminution significative chez les 75-79 ans.

Ces tendances contrastent avec celles observées dans certains pays, où une diminution de l'incidence des CCR a été rapportée chez les personnes âgées : aux États-Unis et au Canada, l'incidence a baissé après 85 ans et 70 ans, respectivement, à partir de la fin des années 1990. En Allemagne, une diminution progressive a été notée entre 2003 et 2017, plus rapide à partir de 2007 chez les 70 ans et plus. Cette différence peut s'expliquer par la mise en place plus précoce des programmes de dépistage dans ces pays par rapport à la France, et par un taux de participation plus élevé¹³⁻¹⁵.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'augmentation d'incidence. D'une part, le vieillissement de la population accroît le nombre de personnes âgées à risque de cancer. D'autre part, les progrès d'imagerie médicale au cours des trois dernières

Figure 2

Répartition du statut métastatique au diagnostic pour le cancer du rectum par classes d'âge, Hérault, 1996-2022



M0 : pas de métastase ; M+ : métastase à distance.

décennies (tomodensitométrie, IRM, TEP-scanner, coloscopie virtuelle)¹⁶ et la généralisation des procédures mini-invasives chirurgicales favorisent un diagnostic plus précis et plus fréquent, même chez les sujets très âgés⁷. Malgré ces progrès, un sous-diagnostic peut encore persister chez les 90 ans et plus, car les cliniciens évitent les procédures diagnostiques invasives chez les personnes fragiles, ayant une espérance de vie limitée ou refusant de les utiliser.

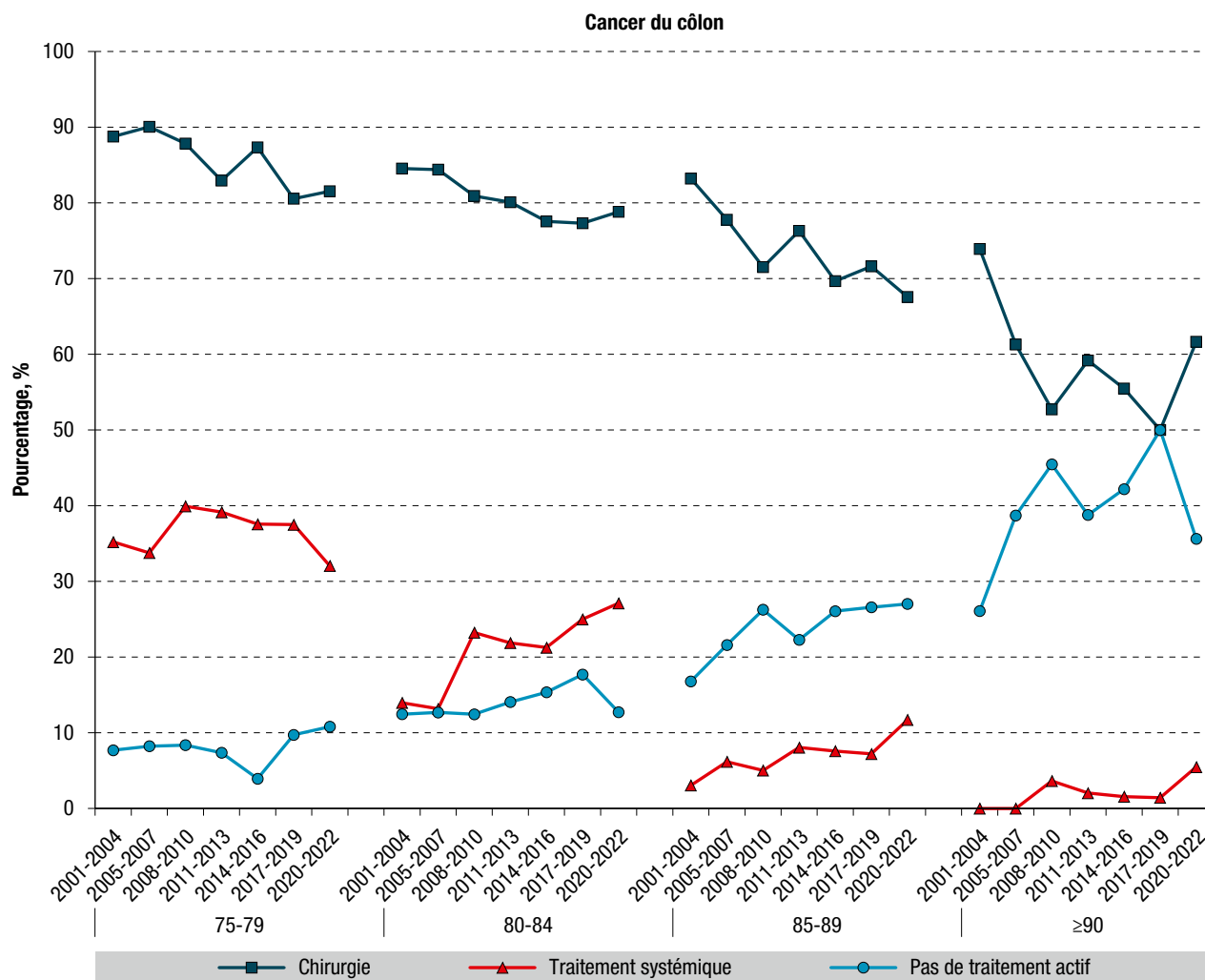
La diminution de l'incidence chez les 75-79 ans, pour le côlon (2001-2022) et le rectum (1988-2022), peut s'expliquer par l'impact du programme organisé de dépistage du CCR, initié en 2009 en France chez les 50-74 ans, même si le taux de participation demeure limité (environ 35%), loin de l'objectif cible de 45%¹⁷. Parallèlement, le recours à la coloscopie pour la surveillance des polypes chez les 75 ans et plus, est de plus en plus fréquents. Néanmoins, les décisions de dépistage et de surveillance pour les personnes âgées restent complexes et souvent influencées par les comorbidités et l'espérance de vie. Les recommandations internationales divergent

selon les pays, mais s'accordent sur la nécessité d'une décision partagée et d'une évaluation gériatrique^{4,5,18}. En France, une réflexion est en cours pour étendre le dépistage à certaines personnes âgées de 75-79 ans⁵.

La différence d'évolution de l'incidence entre les cancers du côlon et du rectum peut s'expliquer en partie par les différences de présentation clinique chez les personnes âgées. Le cancer du rectum donne plus souvent lieu à des symptômes plus francs (rectorragie, ténésme, douleur,...), entraînant des explorations plus rapides et relativement stables au cours du temps, notamment le toucher rectal. À l'inverse, les cancers du côlon présentent des symptômes moins spécifiques (anémie, asthénie, anorexie,...) dont l'exploration a évolué au cours du temps avec un recours plus fréquent à la coloscopie ou aux examens d'imagerie¹⁹. De plus, chez les personnes âgées, la coloscopie présente une meilleure performance diagnostique pour les lésions rectales que pour celles du côlon droit, localisation plus fréquente chez les plus de 80 ans¹.

Figure 3

Répartition des primo-traitements (chirurgie, traitement systémique ou aucun traitement actif) pour le cancer du côlon par classes d'âge, Hérault, 2001-2022



Stades au diagnostic

Dans notre étude, le recul des statuts métastatiques inconnus au cours du temps, particulièrement chez les sujets très âgés, s'accompagne d'une augmentation des métastases à distance au diagnostic quelle que soit la classe d'âge (côlon et rectum). Cette évolution est en partie liée à l'accès plus aisé et moins invasif au bilan d'extension au cours des dernières décennies¹⁶.

Une augmentation des métastases à distance au cours du temps est observée pour les plus de 75 ans sauf chez les 75-79 ans où une diminution est significative.

Ces résultats, diagnostic tardif et stade inconnu chez les personnes très âgées, concordent avec les données américaines¹³. En revanche, en Allemagne, une diminution de l'incidence des stades III-IV a été observée de 2008 à 2017¹⁵.

Le dépistage individuel chez les plus de 75 ans reste moins fréquent que pour le cancer du sein. D'après les recommandations un dépistage individuel après 75 ans peut être réalisé, mais n'est pas recommandé chez les 85 ans et plus^{4,5}, ce qui peut retarder le diagnostic.

Malgré les avancées technologiques en matière d'examen médicaux, les personnes âgées, même en présence de signes cliniques, bénéficient moins souvent de tests diagnostiques, en raison de comorbidités, d'une perte d'autonomie, d'un isolement ou d'un choix de leur part. De plus, les symptômes des personnes âgées sont souvent moins francs, ce qui peut aussi entraîner un retard au diagnostic¹⁹.

Prise en charge thérapeutique : primo-traitements

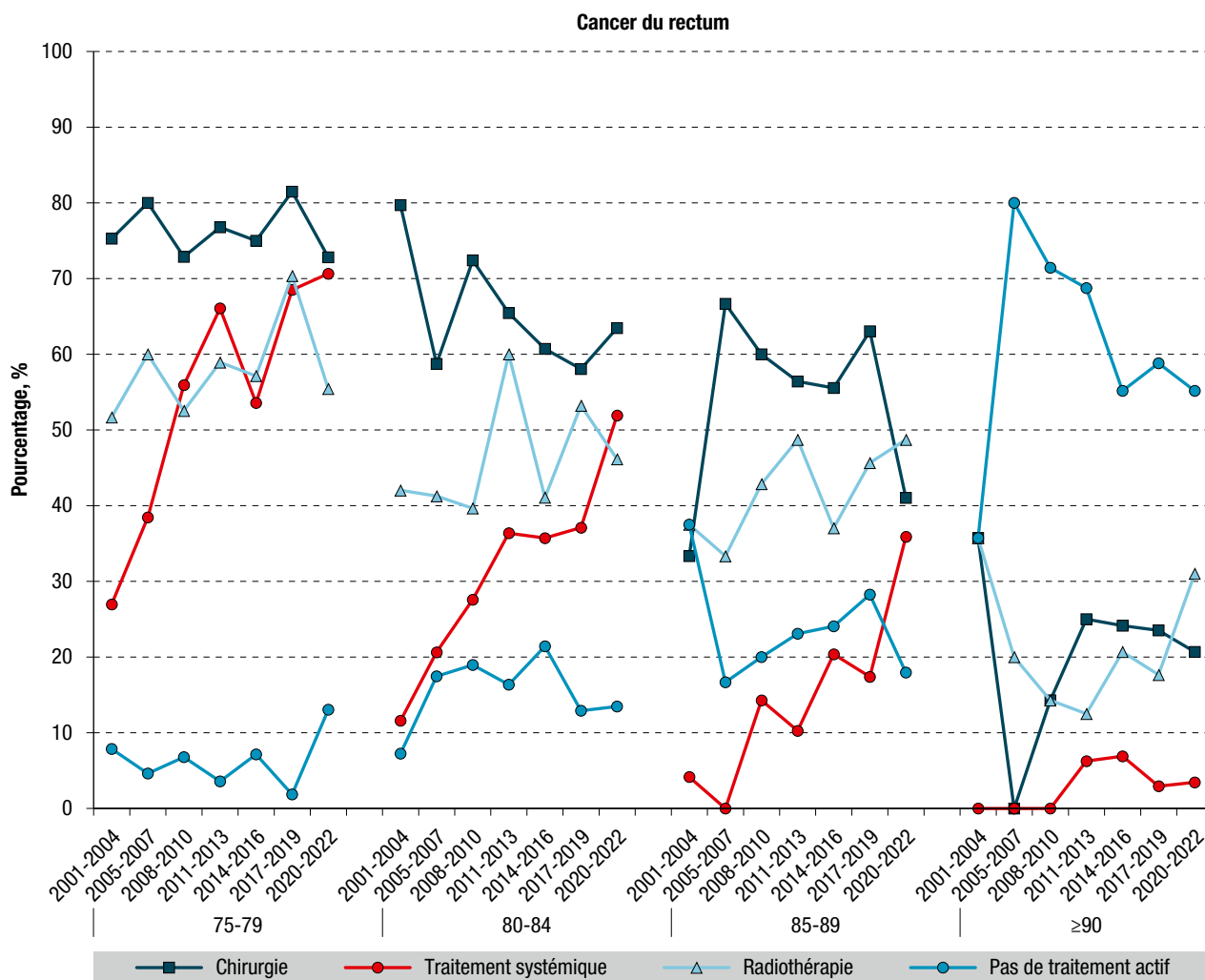
Pour le cancer du côlon, la chirurgie diminue avec l'âge et au cours du temps, mais elle reste fréquente (>50% chez les 90 ans et plus) ; les traitements systémiques sont rarement utilisés après 85 ans, mais ils augmentent au cours du temps. Pour le cancer du rectum, la radiothérapie baisse pour les très âgés par rapport aux 75-79 ans, mais elle augmente avec le temps.

Ces résultats confirment ceux de la littérature à savoir : une diminution des thérapeutiques avec l'âge notamment pour les âges extrêmes^{13,20}.

Ces résultats s'expliquent, en partie, par le fait que le diagnostic des personnes âgées est souvent posé à

Figure 4

Répartition des primo-traitements (chirurgie, traitement systémique, radiothérapie ou aucun traitement actif) pour le cancer du rectum par classes d'âge, Hérault, 2001-2022



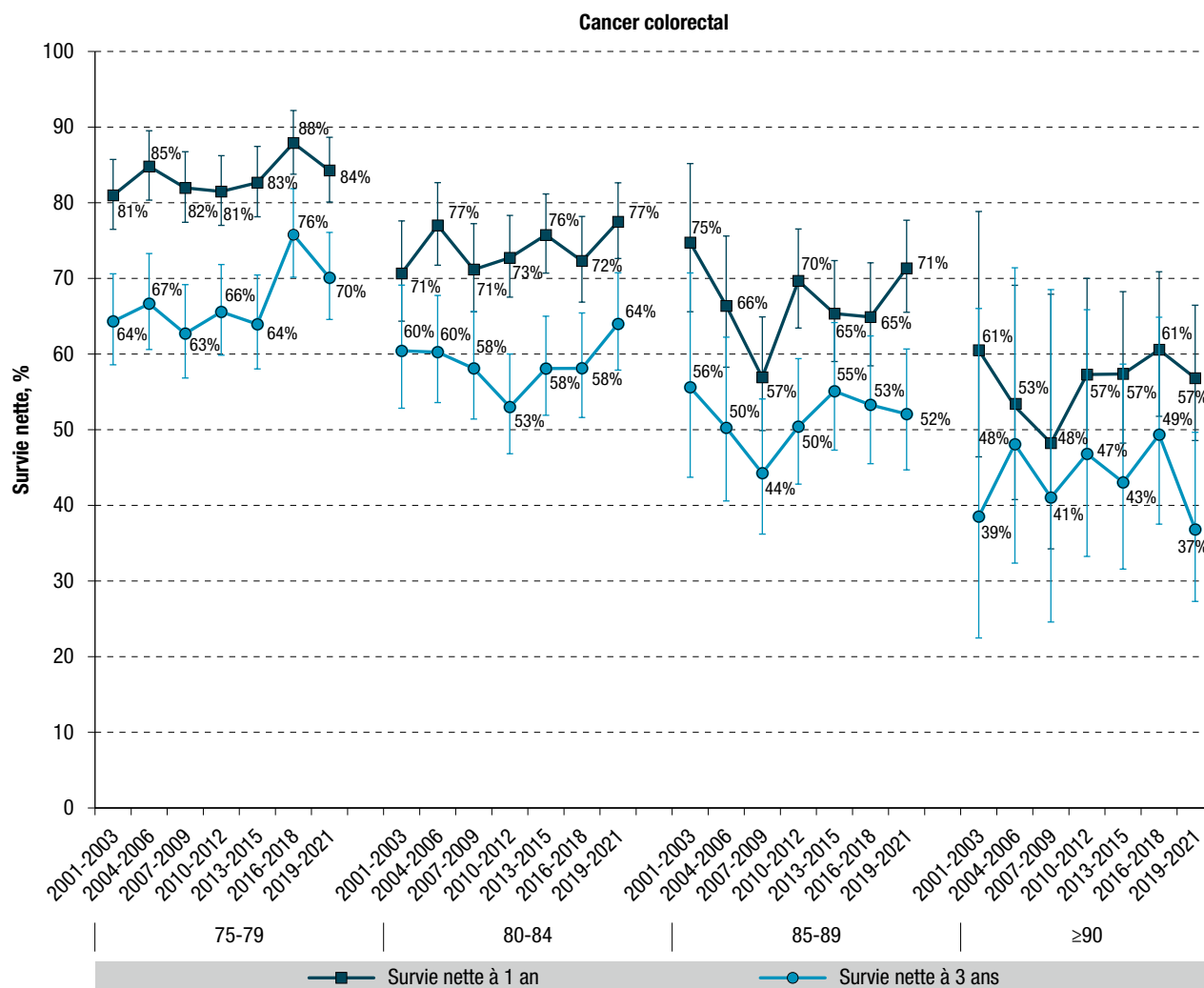
un stade tardif, ce qui réduit les possibilités de traitement actif et favorise l'accompagnement des soins de support. La chirurgie est moins pratiquée chez les personnes âgées bien que les techniques opératoires soient devenues progressivement moins invasives au cours des dernières décennies. Cependant, elle est pratiquée pour près de 50% des personnes de plus de 90 ans. Ce qui peut s'expliquer en partie par les modalités de découverte des cancers, notamment lors de situations d'urgence comme les occlusions intestinales nécessitant une intervention immédiate. Mais aussi aux techniques chirurgicales qui sont moins invasives^{21,22}. Les fragilités des personnes âgées et très âgées font que les complications postopératoires sont plus fréquemment liées aux comorbidités qu'à l'acte chirurgical en lui-même²³.

La sous-représentation des patients âgés dans la recherche sur le cancer et les essais cliniques pourrait également contribuer aux connaissances limitées concernant l'efficacité et la sécurité des nouvelles thérapies dans cette population. Les patients âgés étaient plus susceptibles de développer des complications cancéreuses, ce qui augmentait le risque de décès²⁴.

Les recommandations sur la prise en charge des personnes âgées ont évolué au cours des dernières décennies au niveau multidisciplinaire. Aujourd'hui, une évaluation gériatrique standardisée (EGS) est recommandée à la suite d'un diagnostic de cancer, afin de déterminer la balance bénéfice/risque, de compléter le bilan d'extension ou la mise en place d'un traitement. Pour le cancer du côlon, les recommandations sont passées d'un modèle centré sur la chirurgie vers une approche centrée patient avec l'évaluation gériatrique et les thérapies ciblées. Cela peut expliquer le moindre recours à la chirurgie au cours du temps et une tendance à l'augmentation des traitements systémiques chez les 80-89 ans^{25,26}. Les recommandations pour le cancer du rectum reposent de façon constante sur une stratégie thérapeutique combinant chirurgie et radiothérapie, avec traitement systémique néoadjuvant afin de préserver au maximum l'organe et la qualité de vie. Cela peut expliquer l'augmentation de la proportion de traitement systémique au cours des années chez les patients âgés de 75 à 89 ans, bien que leur utilisation diminue avec l'âge²⁷.

Figure 5

Survie nette* à 1 an et 3 ans après le diagnostic de cancer colorectal chez les plus de 75 ans, par classes d'âge de 5 ans, Hérault, 2001-2021



* Survie nette estimée par la méthode de Pohar-Perme, avec un intervalle de confiance à 95% (IC95%).

Survie

La survie nette diminue avec l'augmentation de l'âge, sans amélioration temporelle significative, malgré les progrès diagnostiques et thérapeutiques.

Un phénomène similaire a été observé aux États-Unis pour le cancer colorectal : la survie à 5 ans était d'environ 42% et stable entre 1995 et 2014²⁸. Aux Pays-Bas, la survie à 1 an observée chez les patients de plus de 80 ans était en légère augmentation entre 1990-1994 et 2015-2019²⁹.

La survie plus faible chez les patients très âgés atteints de CCR reflète en partie les nombreux défis liés au traitement du cancer dans cette population, mais aussi l'amélioration du diagnostic, car les stades au moment du diagnostic sont plus péjoratifs dans cette population.

L'absence d'amélioration de la survie au cours du temps peut être expliquée par plusieurs facteurs : l'augmentation au cours du temps des stades métastatiques en particulier chez les patients très âgés, et le recours plus limité aux traitements chirurgicaux

et systémiques chez les patients les plus âgés au cours du temps, bien que conformes aux recommandations d'individualisation fondées sur l'évaluation gériatrique⁸.

Limites

Cette étude présente plusieurs limites. Les données proviennent du Registre du cancer de l'Hérault, ce qui limite sa généralisation à d'autres régions ou pays, en raison des différences d'accès et d'organisation des soins. L'absence de données individuelles sur les comorbidités, l'autonomie, ou la réalisation d'une évaluation gériatrique standardisée constitue une autre limite de ce travail.

Conclusion

Cette étude met en évidence un poids croissant du cancer colorectal chez les personnes très âgées dans le département de l'Hérault, sur plus de trois décennies. L'incidence du cancer colorectal augmente pour les âges extrêmes. La proportion de stades métastatiques augmente rapidement

chez les très âgés. La prise en charge chirurgicale diminue avec les années et plus rapidement chez les 85 ans et plus. Les traitements systémiques restent moins fréquents chez les patients très âgés mais ont tendance à augmenter au cours du temps. La survie diminue avec l'âge, sans amélioration au cours du temps, malgré des progrès diagnostiques et thérapeutiques.

Ces résultats soulignent l'importance de la surveillance épidémiologique et l'utilité de mettre en place des études en population intégrant les facteurs de fragilité et l'évaluation gériatrique standardisée. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Voutsadakis IA. Presentation, molecular characteristics, treatment, and outcomes of colorectal cancer in patients older than 80 years old. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(9):1574.
- [2] Bastiaannet E, Pilleron S. Epidemiology of cancer in older adults: A Systematic review of age-related differences in solid malignancies treatment. *Curr Oncol Rep*. 2025;27(3):290-311.
- [3] Quintin C, Denis B, Rogel A, Plaine J, Seitz JF. Vers une meilleure estimation des taux de participation au Programme national français de dépistage organisé du cancer colorectal. *Bull Epidemiol Hebd*. 2024;5(5):70-81. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2024/5/2024_5_1.html
- [4] Gornick D, Kadakuntla A, Trovato A, Stetzer R, Tadros M. Practical considerations for colorectal cancer screening in older adults. *World J Gastrointest Oncol*. 2022;14(6):1086-102.
- [5] Guittet L, Quipourt V, Aparicio T, Carola E, Seitz JF, Paillaud E, et al. Should we screen for colorectal cancer in people aged 75 and over? A systematic review – collaborative work of the French geriatric oncology society (SOFOG) and the French federation of digestive oncology (FFCD). *BMC Cancer*. 2023;23(1):17.
- [6] Aparicio T, Gargot D, Teillet L, Maillard E, Genet D, Cretin J, et al. Geriatric factors analyses from FFCD 2001-02 phase III study of first-line chemotherapy for elderly metastatic colorectal cancer patients. *Eur J Cancer*. 1990. 2017;74:98-108.
- [7] Vacante M, Cristaldi E, Basile F, Borzi AM, Biondi A. Surgical approach and geriatric evaluation for elderly patients with colorectal cancer. *Updates Surg*. 2019;71(3):411-7.
- [8] Aparicio T, Canoui-Poitaine F, Caillet P, François E, Cudennec T, Carola E, et al. Treatment guidelines of metastatic colorectal cancer in older patients from the French society of geriatric oncology (SoFOG). *Dig Liver Dis*. 2020;52(5):493-505.
- [9] Cowppli-Bony A, Uhry Z, Remontet L, Guizard A-V, Voirin N, Monnereau A, et al. Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2013. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 : tumeurs solides. Saint-Maurice: Santé publique France; 2016. 214 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/survie-des-personnes-atteintes-de-cancer-en-france-metropolitaine-1989-2013-etude-a-partir-des-registres-des-cancers-du-reseau-francim-partie-1>
- [10] Perme MP, Stare J, Estève J. On estimation in relative survival. *Biometrics*. 2012;68(1):113-20.
- [11] Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51.
- [12] National cancer institute. Joinpoint Regression Program. 2025. <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/index.html>
- [13] DeSantis CE, Miller KD, Dale W, Mohile SG, Cohen HJ, Leach CR, et al. Cancer statistics for adults aged 85 years and older, 2019. *CA Cancer J Clin*. 2019;69(6):452-67.
- [14] Brenner DR, Heer E, Sutherland RL, Ruan Y, Tinmouth J, Heitman SJ, et al. National trends in colorectal cancer incidence among older and younger adults in Canada. *JAMA Netw Open*. 2019;2(7):e198090.
- [15] Waldmann A, Borchers P, Katalinic A. Temporal trends in age – and stage – specific incidence of colorectal adenocarcinomas in Germany. *BMC Cancer*. 2023;23(1):1180.
- [16] Martella M, Lenzi J, Gianino MM. Diagnostic technology: Trends of use and availability in a 10-year period (2011-2020) among sixteen OECD countries. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(14):2078.
- [17] Quintin C, Plaine J, Rogel A, de Maria F. Premiers indicateurs de performance du programme de dépistage du cancer colorectal (participation, tests non analysables, tests positifs). Évolution depuis 2010 et focus sur les années Covid 2020-2021 en France. *Bull Epidemiol Hebd*. 2023;14(14):266-72. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/14/2023_14_3.html
- [18] Cheong J, Faye A, Shaikat A. Colorectal cancer screening and surveillance in the geriatric population. *Curr Gastroenterol Rep*. 2023;25(7):141-5.
- [19] Castelo M, Sue-Chue-Lam C, Paszat L, Scheer AS, Hansen BE, Kishibe T, et al. Clinical delays and comparative outcomes in younger and older adults with colorectal cancer: A systematic review. *Curr Oncol*. 2022;29(11):8609-25.
- [20] Goldvaser H, Katz Shroitman N, Ben-Aharon I, Purim O, Kundel Y, Shepshelovich D, et al. Octogenarian patients with colorectal cancer: Characterizing an emerging clinical entity. *World J Gastroenterol*. 2017;23(8):1387-96.
- [21] Ngu JC, Kuo LJ, Teo NZ. Minimally invasive surgery in the geriatric patient with colon cancer. *J Gastrointest Oncol*. 2020;11(3):540-4.
- [22] Teo NZ, Ngu JCY. Robotic surgery in elderly patients with colorectal cancer: Review of the current literature. *World J Gastrointest Surg*. 2023;15(6):1040-7.
- [23] Soler-González G, Sastre-Valera J, Viana-Alonso A, Aparicio-Urtasun J, García-Escobar I, Gómez-España MA, et al. Update on the management of elderly patients with colorectal cancer. *Clin Transl Oncol*. 2024;26(1):69-84.
- [24] Hurria A, Dale W, Mooney M, Rowland JH, Ballman KV, Cohen HJ, et al. Designing therapeutic clinical trials for older and frail adults with cancer: U13 conference recommendations. *J Clin Oncol*. 2014;32(24):2587-94.
- [25] Verweij NM, Souwer ET, Schiphorst AH, Maas HA, Portielje JE, Pronk A, et al. The effect of a geriatric evaluation on treatment decisions for older patients with colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(11):1625-9.
- [26] Bergerot CD, Temin S, Verduzco-Aguirre HC, Aapro MS, Alibhai SM, Aziz Z, et al. Geriatric assessment: ASCO global guideline. *JCO Glob Oncol*. 2025;11(1):e2500276.
- [27] Papamichael D, Audisio R, Horiot JC, Glimelius B, Sastre J, Mitry E, et al. Treatment of the elderly colorectal cancer patient: SIOG expert recommendations. *Ann Oncol*. 2009;20(1):5-16.
- [28] An L, Ju W, Zheng R, Zeng H, Zhang S, Chen R, et al. Trends in survival for cancer patients aged 65 years or over from 1995 to 2014 in the United States: A population-based study. *Cancer Med*. 2023;12(5):6283-93.
- [29] Schuurman MS, Lemmens VE, Portielje JE, van der Aa MA, Visser O, Dinmohamed AG. The cancer burden in the oldest-old: Increasing numbers and disparities-A nationwide study in the Netherlands, 1990 to 2019. *Int J Cancer*. 2024;154(2):261-72.

Citer cet article

Gras-Aygon C, Foucan AS, Tretarre B. Spécificités des cancers colorectaux chez les personnes très âgées dans l'Hérault, étude à partir d'un registre de population : incidence, stade, prise en charge thérapeutique et survie, tendances chronologiques de 1988 à 2022. *Bull Epidemiol Hebd.* 2026;(3-4):58-68. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_5.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.



ARTICLE // Article

SÉQUELLES FONCTIONNELLES APRÈS CHIRURGIE DU CANCER DU RECTUM

// FUNCTIONAL SEQUELAE AFTER RECTAL CANCER SURGERY

Véronique Bouvier^{1,2} (bouvier-v@chu-caen.fr), Rémy Morello³, Benoit Dupont^{2,4}, Olivier Dejjardin², Arnaud Alves^{1,2,5}

¹ CHU de Caen Normandie, Registre des tumeurs digestives du Calvados, Caen

² Unité Inserm UMR 1086 Anticipo, Caen

³ CHU de Caen Normandie, Unité de biostatistique et recherche clinique, Caen

⁴ CHU de Caen Normandie, Service d'hépatogastroentérologie et nutrition, Caen

⁵ CHU de Caen Normandie, Service de chirurgie viscérale et digestive, Caen

Soumis le 12.09.2025 // Date of submission: 09.12.2025

Résumé // Abstract

Les progrès dans la prise en charge multidisciplinaire du cancer du rectum ont permis de réduire significativement le risque de récurrence locale et d'augmenter la survie. Par conséquent, le nombre de survivants à long terme est en augmentation, et nombre d'entre eux développent des séquelles fonctionnelles altérant leur qualité de vie. Les séquelles digestives, regroupées sous le terme du syndrome de résection antérieure, sont évaluées à l'aide du *Low Anterior Resection Syndrome score (LARS score)*. Près des deux tiers des patients rapportent des séquelles à deux ans, dont la moitié avec une forme sévère. Leur prise en charge repose sur une approche multimodale et précoce. Un an après la chirurgie, près d'un tiers des patients rapporte une dysfonction urinaire. Les séquelles sexuelles peuvent atteindre quatre hommes sur cinq (troubles de l'érection et/ou de l'éjaculation) et deux tiers des femmes. À l'avenir, une meilleure connaissance de ces séquelles fonctionnelles, de leurs facteurs de risque et des évolutions thérapeutiques limitant les séquelles permettra, en pré-opératoire, de mieux informer les patients, d'adapter la stratégie thérapeutique et, en postopératoire, d'identifier précocement ces séquelles afin de leur proposer une prise en charge adaptée visant à limiter l'altération de leur qualité de vie.

Advances in multidisciplinary management of rectal cancer have significantly reduced the risk of local recurrence and increased survival. As a result, the number of long-term survivors is increasing and many of them develop functional sequelae that impair their quality of life. The digestive sequelae, grouped under the term of anterior resection syndrome, are evaluated using the LARS score. Nearly two-thirds of patients report sequelae at two years, half of which are severe. Their management relies on a multimodal and early approach. One year after surgery, nearly a third of patients report urinary dysfunction. Sexual sequelae can reach four out of five men (erectile and/or ejaculatory disorders) and two-thirds of women. A better knowledge of these functional sequelae, of their risk factors and therapeutic developments that can limit sequelae will allow in the future, pre-operatively, to better inform patients and adapt the therapeutic strategy, and postoperatively, to identify them early in order to offer them appropriate care to limit the deterioration of their quality of life.

Mots-clés : Cancer du rectum, Chirurgie, Séquelles digestives, Séquelles génito-urinaires, Qualité de vie
// **Keywords:** Rectal cancer, Surgery, Digestive sequelae, Genito-urinary sequelae, Quality of life

Introduction

Le cancer du rectum représentait un tiers des cancers colorectaux, soit environ 15 000 personnes diagnostiquées en France durant l'année 2023¹. Ce cancer, à prédominance masculine, a bénéficié au cours de ces 40 dernières années de nombreuses

avancées dans sa prise en charge thérapeutique². Si la pierre angulaire du traitement reste la chirurgie, elle ne se conçoit qu'au sein d'une approche multidisciplinaire et transversale (endoscopie, imagerie, oncologie et anatomopathologie)³. Actuellement, le traitement néoadjuvant recommandé dans les formes localement évoluées, associe une chimiothérapie

d'induction, puis une radiochimiothérapie, selon le protocole Prodigé 23⁴. Une meilleure connaissance de l'histoire naturelle du cancer du rectum, l'avènement des traitements néoadjuvants réalisés avant la chirurgie (radiothérapie, puis radiochimiothérapie) et la modification de la stratégie chirurgicale elle-même avec la validation de l'exérèse extra-fasciale totale du mésorectum ont permis d'améliorer significativement le pronostic carcinologique des patients^{4,5}. À l'heure actuelle, la prévalence de la récurrence locale à 5 ans est inférieure à 10%. À l'échelle de la population française, les taux de survie nette à 3 et 5 ans sont respectivement de 71 et de 62%, variant en fonction des stades⁶.

L'évolution des techniques chirurgicales a également permis de repousser les limites de la conservation sphinctérienne sans altérer le pronostic carcinologique. S'il y a 30 ans, tout patient avec une tumeur du rectum palpée au toucher rectal se voyait proposer une ablation du rectum et de l'anus (amputation abdominopérinéale), entraînant une stomie définitive ; de nos jours, une conservation sphinctérienne est réalisée chez plus de 90% des patients⁷.

Ces avancées thérapeutiques ont permis d'améliorer significativement les taux de survie et d'améliorer le contrôle du cancer, mais sont sources de morbidités, et peuvent engendrer des séquelles fonctionnelles digestives, urinaires ou sexuelles, ainsi qu'une altération de la qualité de vie⁸. Longtemps considérées comme difficilement évitables, leur identification, évaluation et prise en charge sont devenues un enjeu thérapeutique majeur, compte tenu de l'augmentation

croissante du nombre de patients survivants à long terme, de leur fréquence et de leur sévérité. Preuve en est, l'axe n°2 de la Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030, consacré à « limiter les séquelles et améliorer la qualité de vie ». Aussi les domaines actuels de la recherche s'orientent vers des protocoles de désescalade thérapeutique sans radiothérapie (essai de phase III PROSPECT, essai de phase III GRECCAR16-NORAD01) ; et sans exérèse rectale (stratégie dite de conservation d'organe, appelée encore « watch and wait »)^{9,10}.

Dans le présent article nous aborderons successivement les séquelles fonctionnelles digestives et génito-urinaires.

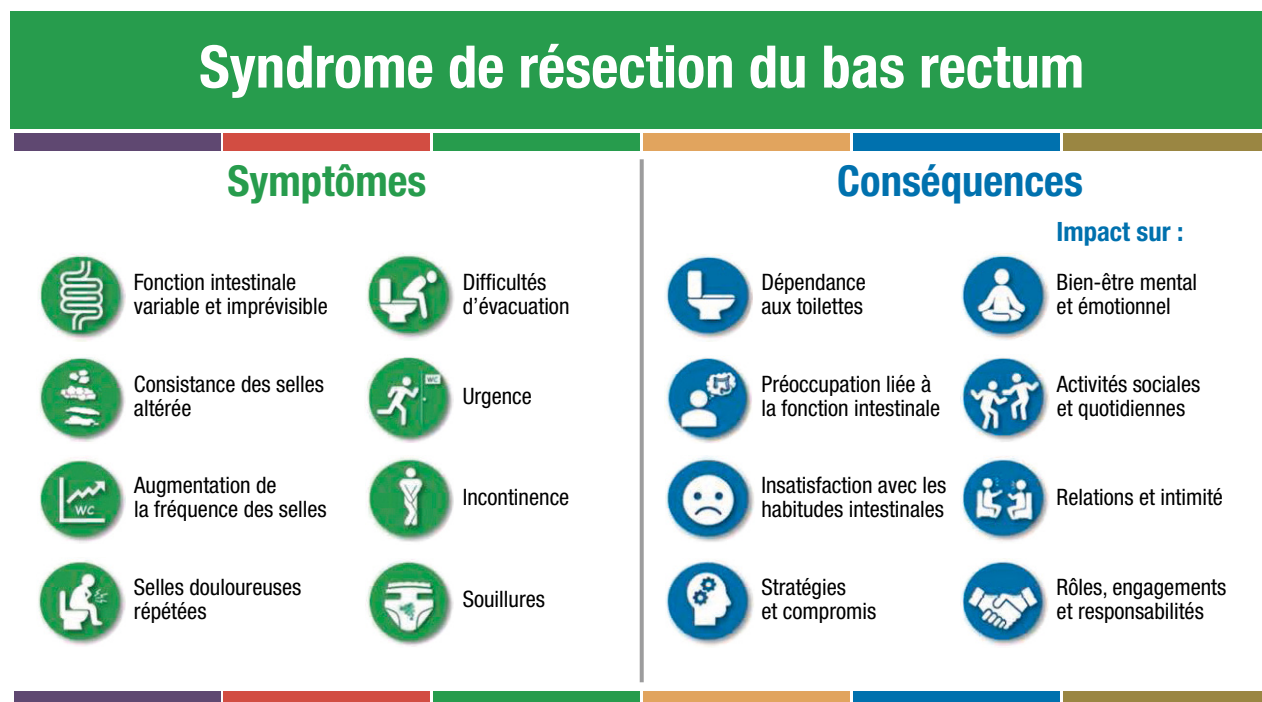
Séquelles fonctionnelles digestives

Syndrome de résection antérieure

L'ensemble des séquelles fonctionnelles digestives, observées après exérèse chirurgicale du rectum est appelé syndrome de résection antérieure (SRA). Sa physiopathologie est complexe, et son étiologie multifactorielle : perte du réservoir rectal, atteinte musculaire et/ou neurologique. Une définition internationale a été proposée en 2020 (figure 1)¹¹. Sur le plan clinique, il se manifeste par : une poly-exonération (augmentation du nombre de selles diurnes et/ou nocturnes par 24h) ; un fractionnement des selles (c'est-à-dire l'émission répétée de plusieurs selles en quelques heures, imposant parfois au patient d'aller à la selle 4 à 5 fois en une à deux heures de temps) ; des troubles de la continence avec fuites de gaz

Figure 1

Syndrome de résection du bas rectum



Au moins un de ces symptômes entraîne au moins une de ces conséquences.

D'après [11].

ou souillures minimales (pouvant aller jusqu'à une incontinence aux selles liquides et/ou solides, très invalidante) ; et une impériosité (c'est-à-dire l'impossibilité de se retenir plus de quinze minutes quand survient la sensation de besoin). Le SRA apparaît précocement après le rétablissement de la continuité digestive. S'il a tendance à s'améliorer spontanément au cours des 18 premiers mois, il peut persister chez près des deux tiers des patients à 2 ans, altérant alors leur qualité de vie, leur état psychologique et leur vie socioprofessionnelle¹². Son incidence varie en fonction des études et peut atteindre 80% des patients. Les symptômes sont souvent peu rapportés par les patients et peu évalués par les praticiens¹³.

LARS score

L'introduction en 2012 d'un score, le *Low Anterior Resection Syndrome score (LARS score)*, et sa validation psychométrique ont permis d'étudier la prévalence et la sévérité du SRA. Ce score, incluant 5 items (figure 2), évalue comment ce syndrome affecte la qualité de vie. Il permet selon le nombre de points variant de 0 à 42, de classer les patients en trois catégories : pas de LARS (score = 0-20) ; LARS mineur (score = 21-29) et LARS majeur (score = 30-42)¹⁴. Reproductible, il peut être utilisé en ambulatoire, par le patient ou le praticien, pour le dépistage, l'évaluation des effets indésirables tardifs et le suivi à long terme, ainsi que son retentissement sur la qualité de vie des patients. À ce jour, le score n'est pas disponible en langue française, une adaptation est en cours de publication¹⁵. Une méta-analyse, publiée en 2021 à partir de 50 études (7 850 patients inclus), a rapporté une incidence de 44% de patients avec un LARS majeur¹⁶.

Stratégies thérapeutiques

Malgré l'impact profond du SRA sur la qualité de vie¹⁷, il n'y a pas de consensus quant à la stratégie optimale de prise en charge des patients¹¹. Les traitements sont multimodaux, et en fonction de la sévérité des symptômes, vont de la modification du régime alimentaire à la stomie définitive.

Un programme de rééducation intestinale Boreal a récemment été développé. Il repose sur une stratégie proactive et graduée de prise en charge du LARS, allant du traitement médical à des options de plus en plus invasives : rééducation périnéale avec biofeedback et irrigation transanale, neuromodulation sacrée, lavement antérograde par cœcostomie percutanée et colostomie définitive. Les auteurs ont observé une bonne adhésion des patients (73%) et une amélioration du LARS de 48% à 30 jours et de 12% à un an¹⁸.

Plusieurs essais randomisés récents ont démontré l'efficacité de différentes stratégies thérapeutiques du LARS. Un essai randomisé en double aveugle a montré que l'ondansetron, antagoniste des récepteurs à la sérotonine, améliorerait significativement le score LARS et la qualité de vie par rapport au placebo¹⁹. Par ailleurs, un essai multicentrique randomisé a mis en évidence qu'une rééducation pelvienne

précoce après fermeture de stomie permettait une récupération plus rapide des fonctions intestinales, la différence n'étant plus significative à un an²⁰ ; un essai multicentrique français évaluant une rééducation encore plus précoce est en cours de mise en place²¹.

Deux essais randomisés multicentriques publiés en 2023 ont confirmé l'efficacité de l'irrigation transanale, avec une amélioration significative du score LARS et de la qualité de vie à 3 et 12 mois, bien que les effectifs restent limités^{22,23}. Enfin, un essai randomisé multicentrique en double aveugle a montré que la neurostimulation percutanée du nerf tibial apportait un bénéfice durable chez les patients présentant un LARS sévère, avec une réduction moyenne du score LARS de 16% à 12 mois²⁴.

La prévention et l'information du patient s'inscrivent également dans la prise en charge du SRA. Ces séquelles fonctionnelles, tout comme les modalités thérapeutiques, les concepts de conservation sphinctérienne et/ou d'organe, font du cancer du rectum, une pathologie propice à l'élaboration d'un protocole de décision médicale partagée²⁵. Ce dernier repose sur une approche collaborative entre les patients et les professionnels et respecte les principes d'autonomie, de bienfaisance et de non-malfaisance. Il occupe une place croissante dans les publications, comme en témoigne cette revue de la littérature qui retrouvait une multiplication par trois en 20 ans des citations de protocoles de décision médicale partagée²⁶.

Les facteurs de risques du LARS sont multiples. Leur connaissance a permis la construction d'un nomogramme, le *POLARS score* (figure 3), permettant de prédire en pré-opératoire le risque de LARS majeur. Incluant 6 variables (l'âge, le sexe, la hauteur de la tumeur rectale, la réalisation ou non d'une radiothérapie néoadjuvante, l'extension de l'exérèse rectale et la confection ou non d'une stomie), ce *POLARS score* peut aider les cliniciens à proposer une stratégie personnalisée basée sur les conséquences potentielles du traitement avec le consentement du patient²⁷. Cette stratégie personnalisée devra être abordée au cours du processus de décision médicale partagée, comme illustré dans l'exemple de la figure 3. Son usage est facilité par un calculateur en ligne⁽¹⁾.

Séquelles génito-urinaires

Le système nerveux autonome pelvien assure l'innervation vésico-sphinctérienne et génito-sexuelle, utilisant des voies motrices et sensitives : les systèmes orthosympathique et parasympathique. De manière schématique, le système parasympathique est responsable de la vidange vésicale et participe à l'érection (vasodilatation du pénis ou du clitoris) ; le système orthosympathique contrôle la continence

⁽¹⁾ <https://www.pelviccancer.org/our-research/bowel-cancer-research/polars/>

Figure 2

Score LARS – Instructions de cotation

Add the scores from each 5 answers to one final score.

Do you ever have occasions when you cannot control your flatus (wind)?

☐ No, never

☐ Yes, less than once per week

☐ Yes, at least once per week

0

4

7

Do you ever have any accidental leakage of liquid stool?

☐ No, never

☐ Yes, less than once per week

☐ Yes, at least once per week

0

3

3

How often do you open your bowels?

☐ More than 7 times per day (24 hours)

☐ 4-7 times per day (24 hours)

☐ 1-3 times per day (24 hours)

☐ Less than once per day (24hours)

4

2

0

5

Do you ever have to open your bowels again within one hour of the last bowel opening?

☐ No, never

☐ Yes, less than once per week

☐ Yes, at least once per week

0

9

11

Do you ever have such a strong urge to open your bowels that you have to rush to the toilet?

☐ No, never

☐ Yes, less than once per week

☐ Yes, at least once per week

0

11

16

Total Score:

Interpretation:

0–20: No LARS

21–29: Minor LARS

30–42: Major LARS

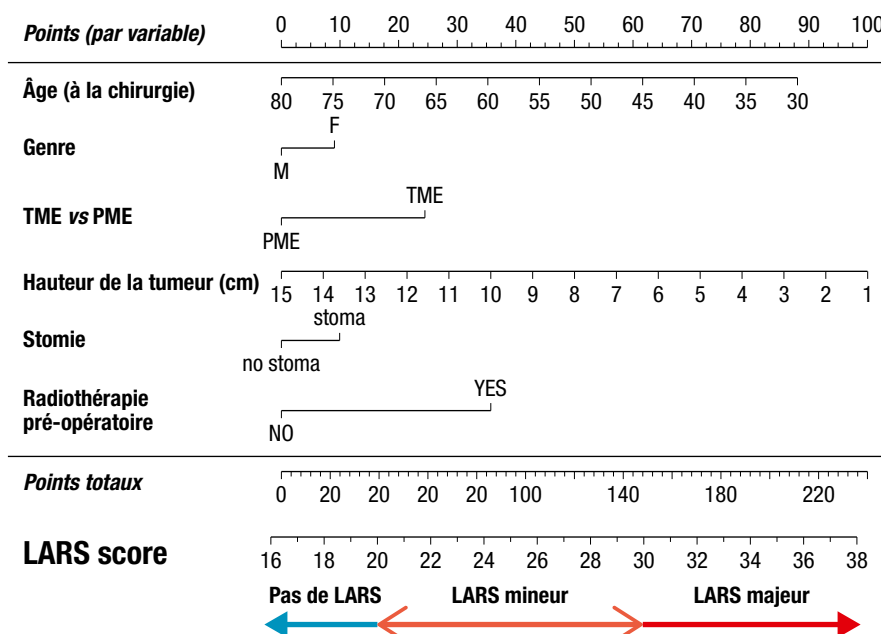
D'après [14].

urinaire et participe à l’orgasme. La prévalence et la sévérité de ces séquelles sont donc corrélées au degré de préservation nerveuse au cours de la chirurgie. Toutefois, leur prévalence exacte est difficile à déterminer, en raison de l’hétérogénéité des études et du caractère souvent secondaire de cet objectif²⁸.

Scores utilisés

Outre les questionnaires de l’EORTC de qualité de vie spécifique de la maladie cancéreuse QLQ-C30 et son module QLQ-CR29 dédié au cancer colorectal, plusieurs scores validés évaluant les fonctions génito-urinaires sont utilisés dans la littérature.

Figure 3

Nomogramme POLARS – Prédiction du risque de LARS

TME : excision totale du mésorectum ; PME : excision partielle du mésorectum ; LARS : Low Anterior Resection Syndrome.

En consultation pré-opératoire, le risque de LARS majeur peut être estimé en fonction des caractéristiques des patients, de la tumeur et du traitement néo-adjuvant. Ainsi chez une femme de 70 ans, traitée par radiothérapie néoadjuvante pour une tumeur située à 5 cm de la marge anale, le score pré-opératoire selon le normogramme sera proche de 130. Compte tenu de la localisation de la tumeur, une exérèse totale du mésorectum avec anastomose basse et stomie de protection est recommandée, soit 30 points supplémentaires. Au total, le normogramme sera de 160 soit un LARS score proche de 31. Si ce score ne prend pas en compte la fonction sphinctérienne pré-opératoire de la patiente, sera abordé lors de la discussion médicale partagée, l'option d'une stomie définitive, d'une anastomose colo-anale différée sans stomie, voire d'une préservation d'organe en cas de réponse tumorale clinique complète. D'après [27].

La dysfonction urinaire est évaluée chez l'homme à l'aide du score *International Prostate Symptom Score* (IPSS) comportant 8 items. Chaque item (vidange incomplète de la vessie, fréquence des mictions, mictions intermittentes, impériosité, jet faible, efforts à la miction et nycturie) est codé de 0 (absent) à 5 (sévère), classant la dysfonction urinaire en légère (0-7 points), modérée (8-19) ou sévère (>20 points). Chez la femme, l'*Urinary Symptom Profile* (USP) ou l'*International Consultation on Incontinence* (ICIQ) est utilisé pour mesurer l'incontinence urinaire à l'effort ou par impériosité²⁸.

La dysfonction sexuelle est évaluée chez l'homme avec le score *International Index of Erectile Function* (IIEF) qui mesure 5 domaines : l'érection, l'orgasme, le désir, la satisfaction vis-à-vis du rapport sexuel et la satisfaction globale. Utilisant une échelle de Likert à 5 points, le score le plus faible indique une dysfonction sévère. Chez la femme, le *Female Sexual Function Index* (FSFI) recouvre les domaines suivants : le désir, l'excitation, la lubrification, l'orgasme, la satisfaction et la douleur. Un score total de 26,55 a été proposé comme valeur seuil pour le diagnostic de dysfonction sexuelle, le score maximal étant de 36²⁸.

Prévalence des séquelles

Une évaluation pré-thérapeutique permet de dépister des troubles urinaires existants chez 16 à 23% des patients et des troubles génitaux chez près de 35% des hommes et 50% des femmes²⁸. Il semble donc essentiel de réaliser une évaluation systématique

avant toute prise en charge thérapeutique d'un cancer du rectum, pour faire ensuite la part des choses entre des suites du traitement et des troubles fonctionnels préexistants.

Séquelles urinaires

Après la période postopératoire de 90 jours, une dysfonction urinaire tardive apparaît chez 21 à 33% des patients au cours de la première année ; la pollakiurie, l'incontinence et la rétention étant les plus fréquentes. Au-delà d'un an, la prévalence peut atteindre 25 à 36% des patients selon les données d'une méta-analyse récente ayant colligé 55 études (soit 15 072 patients inclus, avec une médiane de suivi de 29 mois)²⁹. À 5 ans, les résultats issus d'études menées aux Pays-Bas montrent une aggravation de l'incontinence urinaire, que ce soit sa prévalence (38%), mais également sa sévérité (31%). À l'inverse, la prévalence des troubles de la vidange vésicale diminue avec le temps (36% à 3 mois versus 31% à 5 ans)²⁸.

Plusieurs facteurs de risque ont été rapportés incluant le terrain (âge avancé, sexe féminin, dysfonction préopératoire), la radiothérapie néoadjuvante et l'étendue de l'exérèse rectale²⁸. À l'inverse, les premiers travaux suggèrent un effet bénéfique de l'approche robotique par rapport à la laparoscopie et la chirurgie ouverte³⁰.

Séquelles sexuelles

L'évaluation des séquelles sexuelles a été majoritairement étudiée chez l'homme. La dysfonction sexuelle

masculine inclut la dysfonction érectile (complète ou partielle) et les problèmes éjaculatoires (éjaculation rétrograde, anéjaculation). Chez les femmes, la lésion des voies sympathiques entraîne une lubrification altérée, une sécheresse vaginale, une sensibilité réduite des organes génitaux internes et des troubles de l'orgasme.

Après résection rectale, une dysfonction sexuelle globale est observée chez près de 3 hommes sur 4 ; 80% souffrant de dysfonction érectile et 72% signalant des problèmes éjaculatoires. Chez les femmes, une dysfonction sexuelle globale, des dyspareunies et une sécheresse vaginale ont été observées chez respectivement dans 62%, 59% et 57% des cas. Cependant, cette évaluation est difficile et imprécise en raison du caractère multifactoriel de ces troubles impliquant des facteurs psychologiques tels que la libido, l'image corporelle et l'estime de soi²⁸. Plusieurs facteurs de risque ont été rapportés incluant le terrain (âge avancé, sexe féminin, dysfonction pré-opératoire), la radiothérapie néoadjuvante, l'étendue de l'exérèse rectale et la réalisation d'une stomie²⁸. De même que pour les séquelles urinaires l'approche robotique aurait un effet bénéfique de par rapport à la laparoscopie et la chirurgie ouverte³⁰.

Prise en charge thérapeutique

La prise en charge thérapeutique passe par une reconnaissance peropératoire du système nerveux autonome, qui serait améliorée par la voie d'abord robotique assistée. L'utilisation de la stimulation électrique des nerfs splanchniques et du plexus pelvien est actuellement du domaine de la recherche. Leur prise en charge est multifactorielle. Si la prescription orale d'œstrogènes est contre-indiquée chez la femme en raison du risque de cancer de l'utérus, l'utilisation de gel est conseillée³⁰. Chez l'homme, l'udénafil est actuellement évalué dans l'essai randomisé français Rectil (NCT06123156). Cette étude multicentrique, randomisée en double aveugle, vise à déterminer si l'administration précoce de sildénafil après chirurgie du cancer du rectum réduit la dysfonction érectile à long terme. Sont inclus des hommes de 18 à 70 ans opérés d'un cancer du rectum bas ou moyen, avec une fonction érectile pré-opératoire normale. Les patients reçoivent, soit du sildénafil pendant 10 mois, soit un placebo. La fonction érectile est évaluée à 12 mois à l'aide de l'*International Index of Erectile Function*.

Conclusion

Les séquelles fonctionnelles postopératoires après chirurgie rectale sont fréquentes et concernent principalement les fonctions digestives et génito-urinaires. Le syndrome de résection antérieure (SRA) représente une complication majeure, touchant près des deux tiers des patients à distance de la chirurgie, dont la moitié sous une forme sévère altérant la qualité de vie. Le *LARS score* permet d'en dépister la présence et d'en évaluer la sévérité, tandis que le

POLARS score pourrait, en pré-opératoire, aider à prédire le risque et à adapter la stratégie thérapeutique. Les principaux facteurs de risque identifiés sont la radiothérapie, l'étendue de l'exérèse rectale et la hauteur de l'anastomose. Par ailleurs, l'utilisation de scores validés permet le dépistage précoce des dysfonctions génito-urinaires. La préservation du système nerveux autonome lors de la chirurgie constitue un élément clé dans la prévention de ces séquelles fonctionnelles. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Institut national du cancer. Panorama des cancers en France – Édition 2024. Boulogne-Billancourt: INCa; 2024. 40 p. <https://www.cancer.fr/catalogue-des-publications/panorama-des-cancers-en-france-edition-2024>
- [2] Cotte E, Arquillière J, Artru P, Bachet JB, Benhaim L, Bibeau F, et al. Rectal cancer – French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatment, and follow-up (TNCD, SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, SFP, RENAPE, SNFCP, AFEF, SFR, and GRECCAR). *Dig Liver Dis.* 2025;57(3):669-79.
- [3] Lakkis Z, Manceau G, Bridoux V, Brouquet A, Kirzin S, Maggiori L, et al. Management of rectal cancer: The 2016 French guidelines. *Colorectal Dis.* 2017;19(2):115-22.
- [4] Conroy T, Bosset JF, Etienne PL, Rio E, François É, Mesgouez-Nebout N, et al. Neoadjuvant chemotherapy with FOLFIRINOX and preoperative chemoradiotherapy for patients with locally advanced rectal cancer (UNICANCER-PRODIGE 23): A multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2021;22(5):702-15.
- [5] Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery—the clue to pelvic recurrence? *J Br Surg.* 1982;69(10):613-6.
- [6] Jooste V, Grosclaude P, Defossez G, Daubisse L, Woronoff AS, Bouvier V, et al. Net survival in colon and rectal cancer by stage according to neoadjuvant treatment. A French population-based study. *Dig Liver Dis.* 2024;56(6):1064-70.
- [7] Chau A, Maggiori L, Debove C, Kanso F, Hennequin C, Panis Y. Toward the end of abdominoperineal resection for rectal cancer? An 8-Year experience in 189 consecutive patients with low rectal cancer. *Ann Surg.* 2014;260(5):801-6.
- [8] Negro S, Bergamo F, Dell'Atti L, Prete AA, Galuppo S, Scarpa M, et al. Quality of life in rectal cancer treatments: An updated systematic review of randomized controlled trials (2013-2023). *Cancers.* 2025;17(14):2310.
- [9] Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, Sabbaga J, Ribeiro U, Silva E Sousa AH, et al. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: Long-term results. *Ann Surg.* 2004;240(4):711-8.
- [10] Rullier E, Vendrely V, Asselineau J, Rouanet P, Tuech JJ, Valverde A, et al. Organ preservation with chemoradiotherapy plus local excision for rectal cancer: 5-year results of the GRECCAR 2 randomised trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5(5):465-74.
- [11] Keane C, Fearnhead NS, Bordeianou LG, Christensen P, Basany EE, Laurberg S, et al. International consensus definition of low anterior resection syndrome. *Dis Colon Rectum.* 2020;63(3):274-84.
- [12] Sarcher T, Dupont B, Alves A, Menahem B. Anterior resection syndrome: What should we tell practitioners and patients in 2018? *J Visc Surg.* 2018;155(5):383-91.

- [13] Sharp G, Findlay N, Clark D, Hong J. Systematic review of the management options available for low anterior resection syndrome (LARS). *Tech Coloproctol*. 2025;29(1):58.
- [14] Emmertsen KJ, Laurberg S. Low anterior resection syndrome score: Development and validation of a symptom-based scoring system for bowel dysfunction after low anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg*. 2012;255(5):922-8.
- [15] Eid Y, Bouvier V, Dejardin O, Menahem B, Chaillot F, Chene Y, *et al.* « French LARS score »: Validation of the French version of the low anterior resection syndrome (LARS) score for measuring bowel dysfunction after sphincter-preserving surgery among rectal cancer patients: A study protocol. *BMJ Open*. 2020;10(3):e034251.
- [16] Sun R, Dai Z, Zhang Y, Lu J, Zhang Y, Xiao Y. The incidence and risk factors of low anterior resection syndrome (LARS) after sphincter-preserving surgery of rectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2021;29(12):7249-58.
- [17] Eid Y, Bouvier V, Menahem B, Thobie A, Dolet N, Finochi M, *et al.* Digestive and genitourinary sequelae in rectal cancer survivors and their impact on health-related quality of life: Outcome of a high-resolution population-based study. *Surgery*. 2019;166(3):327-35.
- [18] Harji D, Fernandez B, Boissieras L, Berger A, Capdepont M, Zerbib F, *et al.* A novel bowel rehabilitation programme after total mesorectal excision for rectal cancer: The BOREAL pilot study. *Colorectal Dis*. 2021;23(10):2619-26.
- [19] Popeskou SG, Roesel R, Faes S, Vanoni A, Galafassi J, Di Tor Vajana AF, *et al.* Ondansetron for low anterior resection syndrome (LARS): A double-blind, placebo-controlled, cross-over, randomized study. *Ann Surg*. 2024;279(2):196-202.
- [20] Asnong A, D'Hoore A, Van Kampen M, Wolthuis A, Van Molhem Y, Van Geluwe B, *et al.* The role of pelvic floor muscle training on low anterior resection syndrome: A multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2022;276(5):761-8.
- [21] Poinas A, Périard N, Schirr-Bonnans S, Hardouin J, Riche V, Cormerais O, *et al.* Evaluation of pelvic floor rehabilitation in the prevention of low anterior resection syndrome: Study protocol of the CONTICARE trial. *Colorectal Dis*. 2025;27(3):e70045.
- [22] Pieniowski EH, Bergström CM, Nordenvall CA, Westberg KS, Johar AM, Tumlin Ekelund SF, *et al.* A randomized controlled clinical trial of transanal irrigation versus conservative treatment in patients with low anterior resection syndrome after rectal cancer surgery. *Ann Surg*. 2023;277(1):30-7.
- [23] Meurette G, Faucheron JL, Cotte E, Denost Q, Portier G, Loriau J, *et al.* Low anterior resection syndrome after rectal resection management: Multicentre randomized clinical trial of transanal irrigation with a dedicated device (cone catheter) *versus* conservative bowel management. *Br J Surg*. 2023;110(9):1092-5.
- [24] Marinello FG, Jiménez LM, Talavera E, Fraccalvieri D, Alberti P, Ostiz F, *et al.* Percutaneous tibial nerve stimulation in patients with severe low anterior resection syndrome: Randomized clinical trial. *Br J Surg*. 2021;108(4):380-7.
- [25] Noiret B, Koo CH, Bacci M, Lamichhane NB, Debelleix C, Franck H, *et al.* Clinical contexts for shared decision-making in rectal cancer: Organ preservation, sphincter-sparing surgery and tailored stoma policy. *Eur J Surg Oncol*. 2025;51(9):110196.
- [26] Maes-Carballo M, Gómez-Fandiño Y, García-García M, Martín-Díaz M, De-Dios-de-Santiago D, Khan KS, *et al.* Colorectal cancer treatment guidelines and shared decision making quality and reporting assessment: Systematic review. *Patient Educ Couns*. 2023;115:107856.
- [27] Battersby NJ, Bouliotis G, Emmertsen KJ, Juul T, Glynn-Jones R, Branagan G, *et al.* Development and external validation of a nomogram and online tool to predict bowel dysfunction following restorative rectal cancer resection: The POLARS score. *Gut*. 2018;67(4):688-96.
- [28] Abdelli A, Tillou X, Alves A, Menahem B. Genito-urinary sequelae after carcinological rectal resection: What to tell patients in 2017. *J Visc Surg*. 2017;154(2):93-104.
- [29] Ágústsddóttir DH, Öberg S, Christophersen C, Oggesen BT, Rosenberg J. The frequency of urination dysfunction in patients operated on for rectal cancer: A systematic review with meta-analyses. *Curr Oncol*. 2024;31(10):5929-42.
- [30] Wee IJ, Kuo L, Ngu JC. Urological and sexual function after robotic and laparoscopic surgery for rectal cancer: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Int J Med Robot*. 2021;17(1):1-8.

Citer cet article

Bouvier V, Morello R, Dupont B, Dejardin O, Alves A. Séquelles fonctionnelles après chirurgie du cancer du rectum. *Bull Epidemiol Hebd*. 2026;(3-4):68-74. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/3-4/2026_3-4_6.html

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0*, qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.

