



ÉTUDE DES CAS

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

Seuls **15 %** des laboratoires canadiens ayant pris part à une récente étude nationale de compétences ont fourni les résultats complets d'analyse des biomarqueurs en moins de **deux semaines**. Or, pour les patients et patientes dont les traitements anticancéreux dépendent de ces résultats, tout retard a des conséquences¹.

RÉSUMÉ

Le cancer reste l'une des principales causes de morbidité et de mortalité au Canada. Il est donc nécessaire d'en favoriser une détection précoce et de mettre en œuvre des approches personnalisées pour améliorer la survie et la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes. Les examens diagnostiques habituels en cas de cancer, comme la mammographie, l'endoscopie, la tomodensitométrie à faible dose et la biopsie tissulaire, portent généralement sur un seul type de tumeur en plus de comprendre souvent des interventions effractives. De même, les traitements classiques, comme la chimiothérapie, la radiothérapie ou la chirurgie, sont administrés selon une approche identique pour tout le monde, sans tenir compte de l'hétérogénéité moléculaire des tumeurs, ce qui mène fréquemment à un bienfait clinique insuffisant et à des effets toxiques évitables².

L'analyse des biomarqueurs, qu'elle soit réalisée sur des tissus tumoraux ou sous forme de « biopsie liquide » minimalement effractive (dans le sang, les selles ou la salive, notamment), permet de repérer les altérations oncogènes à un stade précoce ou avant l'apparition de symptômes. Ainsi, les cliniciens sont en mesure de placer leurs patients sous un traitement ciblé davantage personnalisé, qui sera plus efficace et qui entraînera moins d'effets indésirables³.

Au Canada, on a commencé à analyser les biomarqueurs principalement chez les patients atteints de cancers métastatiques ou à un stade avancé, chez lesquels le fait de trouver des mutations se prêtant à une intervention donne accès à des traitements ciblés, avec des bienfaits éprouvés en matière d'efficacité, d'innocuité et de qualité de vie. L'intégration de cette analyse dans la prise en charge des maladies à un stade plus précoce est encore rare. Les données probantes actuelles font valoir l'importance d'une telle analyse pour guider l'élaboration des recommandations de traitement personnalisé et favoriser un accès équitable à la médecine de précision^{2,3,4}.





ÉTUDE DES CAS

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

ONCOLOGIE HABITUELLE

- Type de cancer → approche diagnostique habituelle → approche thérapeutique générale
- Mammographie / endoscopie / tomodensitométrie / biopsie → chimiothérapie / radiothérapie / chirurgie

ONCOLOGIE DE PRÉCISION

- Patient/tumeur → analyse des biomarqueurs → repérage d'une altération moléculaire → traitement ciblé
- Biopsie de tissu ou biopsie liquide → SNG / IHC → biomarqueur se prêtant à une intervention → traitement plus personnalisé

Le choix des traitements dépend de plus en plus des données sur les biomarqueurs, qui orientent tant le diagnostic que les stratégies thérapeutiques. La complexité des biomarqueurs du cancer a connu une nette augmentation avec l'intégration de technologies avancées, comme le séquençage de nouvelle génération (SNG) et l'immunohistochimie (IHC). Par conséquent, la fiabilité des données concernant ces biomarqueurs est d'importance capitale, puisque les erreurs systématiques peuvent avoir des répercussions énormes sur les résultats du traitement et la survie des patients⁵. L'existence du Programme exhaustif d'analyse des biomarqueurs du cancer (Comprehensive Cancer Biomarker Testing Program) de Santé Ontario, entre autres, montre qu'il est possible d'avoir un modèle national normalisé et centralisé qui finance l'analyse dans toute la province pour des cancers dont le fardeau est important, comme les cancers colorectal, du poumon et du sein. Il pourrait servir de modèle en vue de l'adoption pancanadienne d'un tel programme.





ÉTUDE DES CAS

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

DIFFICULTÉS

Au Canada, il y a de grandes disparités d'analyse des biomarqueurs d'une province ou d'un territoire à l'autre, en raison des différences d'infrastructure, d'accessibilité des ressources et de cadres politiques en santé. En effet, les régions rurales et éloignées ne disposent pas d'une infrastructure suffisante pour effectuer ces analyses, ce qui entraîne des retards de diagnostic et de moins bons résultats pour les patients.



Dans l'Est du Canada, seulement 25 % des patients reçoivent leurs résultats d'analyse des biomarqueurs dans les délais prescrits⁶.

Les mécanismes de financement en santé varient d'une province ou d'un territoire à l'autre, ce qui entraîne des disparités d'accès et d'abordabilité des analyses de biomarqueurs^{1,5}. Les régions rurales et mal desservies de provinces telles que Terre-Neuve-et-Labrador se heurtent à des difficultés logistiques, telles que le nombre limité d'établissements d'analyse et le retard d'accès aux résultats. En raison de la décentralisation de l'analyse dans les petites provinces comme l'Île-du-Prince-Édouard, le coût d'une analyse avoisine les 800 \$ quand il n'est que de 550 \$ en Ontario, et le diagnostic peut prendre jusqu'à dix jours de plus⁶. Cela entraîne des disparités des normes de soins selon les régions⁶. De plus, une proportion significative de cliniciens estiment être mal formés à l'interprétation des biomarqueurs, tandis que la plupart des patients n'en connaissent pas l'utilité. Ainsi, selon un récent sondage, 69 % des patients atteints d'un cancer colorectal comprenaient mal les traitements ciblés sur des biomarqueurs⁴.

Figure 1. Coût de l'analyse des biomarqueurs

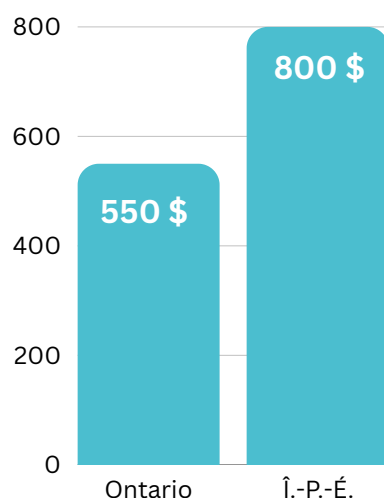
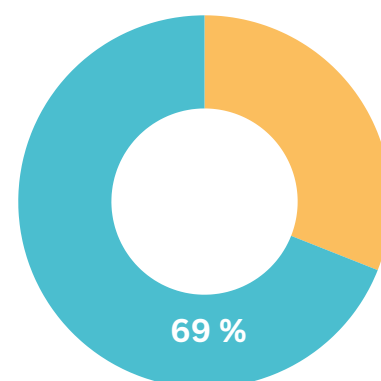


Figure 2. Patients atteints d'un cancer colorectal qui comprennent mal les traitements ciblés sur les biomarqueurs





ÉTUDE DES CAS

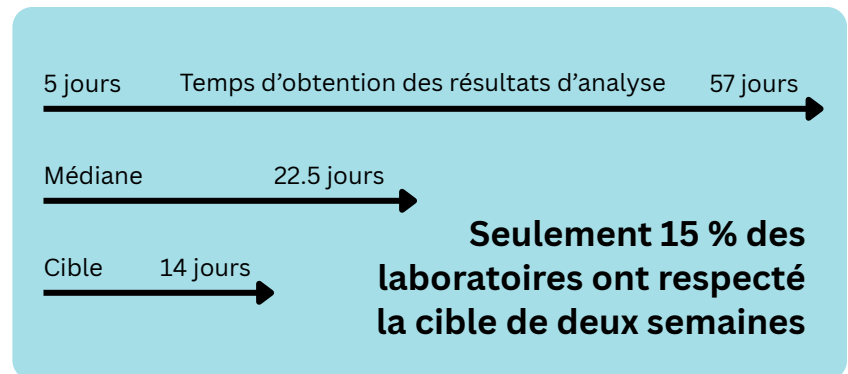
Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

L'obtention des résultats d'analyse de biomarqueurs présente des lacunes importantes dans un système de santé public dont la mission est d'offrir un accès équitable à l'ensemble de la population⁵. L'absence de comptes-rendus normalisés entraîne des incohérences qui peuvent avoir des répercussions sur les résultats cliniques des patients⁵. Le délai d'obtention des résultats est plus précisément une difficulté à laquelle la plupart des provinces et des territoires du Canada, et pas seulement les régions rurales, se trouvent confrontés. À l'échelle canadienne, lors d'un défi conçu pour refléter les véritables flux cliniques de bout en bout, les laboratoires ont en effet signalé entre 5 et 57 jours entre la réception de l'échantillon et l'émission du rapport final (médiane d'environ 22,5 jours), et seulement ~15 % ont respecté le délai de deux semaines¹.

Fig 3. Temps d'obtention des résultats d'analyse des biomarqueurs



Ce même exercice a également permis de soulever des erreurs d'interprétation, y compris une erreur critique de génotypage, ainsi qu'une grande variabilité de clarté des rapports, ce qui confirme que l'auto-déclaration systématique ne permet pas toujours de repérer les points d'achoppement importants pour permettre une amorce rapide du traitement en situation réelle^{1,5}.

SOLUTION

Selon les données probantes, la mise en œuvre d'un test de compétences sur l'ensemble du processus en tant que mesure d'assurance qualité entraînera une réduction du délai d'analyse des biomarqueurs et d'obtention des résultats⁵. Pour ce faire, l'une des solutions proposées est d'exiger que tous les laboratoires d'analyses moléculaires en oncologie du Canada prennent part à des tests de compétences externes de bout en bout, au lieu de n'effectuer que des vérifications internes. D'après les études récentes, il est possible d'établir une référence à l'échelle nationale (p. ex. dix jours ouvrables ou moins entre l'obtention de l'échantillon et l'émission du rapport final) et de faire en sorte que des rapports structurés et compréhensibles pour les cliniciens deviennent la norme^{2,5}.



ÉTUDE DES CAS

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

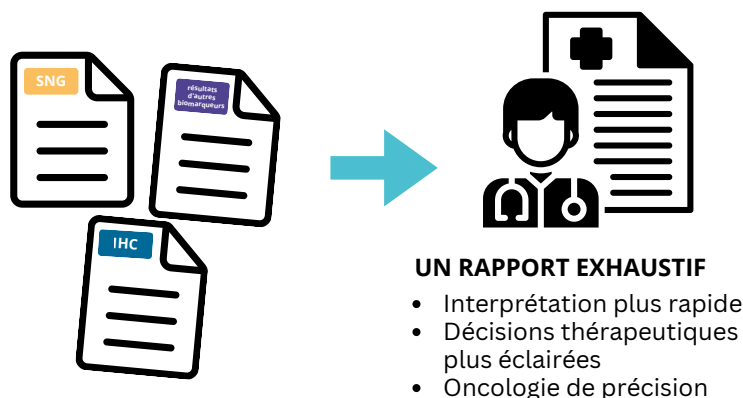
- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

Il est en effet essentiel de normaliser la présentation des résultats d'analyse des biomarqueurs, afin d'assurer l'uniformité et la précision de la communication de renseignements diagnostiques d'importance vitale¹. L'intégration, dans un seul rapport exhaustif, des résultats de différents types d'analyse, comme le SNG et l'IHC, aidera les oncologues à obtenir rapidement tous les renseignements pertinents sur les biomarqueurs et à les interpréter, ce qui améliorera leurs décisions thérapeutiques⁵. Cette approche contribuera au renforcement des bonnes pratiques essentielles pour le déploiement de l'oncologie de précision et permettra de résoudre des problèmes comme le délai d'obtention des résultats, la clarté du rapport et l'intégration de données multimodales⁵.

FORCES

Une étude de 2024⁵ souligne les forces d'une approche collaborative multilaboratoires appuyée par un comité d'évaluation diversifié, visant à établir les bonnes pratiques d'analyse des biomarqueurs, en mettant tout particulièrement l'accent sur l'intégration des données multimodales. Par l'examen de l'ensemble du processus, de l'analyse en laboratoire à la fiabilité des résultats qui guident les recommandations de traitement des oncologues, cette étude montre la faisabilité d'un test de compétences de bout en bout et met en lumière les répercussions cliniques directes de l'analyse des biomarqueurs et de la communication des résultats de cette analyse sur les résultats des patients⁷. En plus de renforcer les bonnes pratiques de laboratoire qui sont essentielles en oncologie de précision, ce cadre d'assurance de la qualité illustre la valeur de l'intégration de résultats provenant de diverses formes d'analyse, comme le SNG et l'IHC, sur un même rapport exhaustif. Une telle intégration facilitera l'interprétation de données complexes sur les biomarqueurs pour les oncologues, ce qui améliorera la rapidité et la précision de leurs décisions thérapeutiques, et, en fin de compte, favorisera la mise en œuvre de l'oncologie de précision⁵.

Fig 4. De la complexité à la clarté





ÉTUDE DES CAS

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

THÈMES

- Biomarqueurs
- Procédures d'assurance de la qualité
- Rapidité du diagnostic
- Communication
- Amélioration de l'information

ÉTAPES SUIVANTES

Pour atteindre une moyenne de dix jours ou moins à l'échelle nationale pour une analyse des biomarqueurs, il est nécessaire de se pencher sur les types de ressources humaines et d'infrastructures nécessaires pour effectuer les examens diagnostiques moléculaires en oncologie.

Selon l'article *Toward Timely and Equitable Advanced Biomarker Testing for Patients with Metastatic Cancer in Canada*² (vers une analyse de pointe des biomarqueurs rapide et équitable pour les patients atteints d'un cancer métastatique au Canada), pour atteindre cette cible de dix jours ou moins, il faut du personnel de pathologie moléculaire, des spécialistes de bioinformatique et des technologues ayant une formation polyvalente. Étant donné les différences de modes d'analyse et le déséquilibre en matière de main-d'œuvre entre les provinces et les territoires, il faudrait des modèles de dotation en personnel et de formation à la rédaction de rapports de SNG et d'IHC coordonnés à l'échelle fédérale².

Les normes pancanadiennes en chirurgie oncologique⁸ font état d'exigences minimales en matière de dotation de personnel et de compétences pour permettre de poser des diagnostics de cancer. Selon elles, il ne sera pas possible d'obtenir un rapport d'analyse de biomarqueurs en moins de dix jours sans une allocation normalisée des ressources, en particulier dans les services de pathologie. Il faudrait centraliser l'agrément du personnel et disposer d'indicateurs pour la dotation en personnel, liés aux indicateurs de rendement à l'échelle nationale.

L'allongement du temps d'attente dans un hôpital régional de Colombie-Britannique pour les personnes atteintes d'un cancer du sein (2013-2023)⁹ montre que, pour obtenir ne serait-ce que de légères améliorations du délai de traitement, il serait capital d'améliorer la coordination interdisciplinaire entre les pathologistes, les technologues moléculaires et les oncologues cliniciens. Le manque de personnel, en particulier parmi les technologues de laboratoires d'analyses moléculaires, a été lié à l'augmentation des délais de traitement.

CE QU'IL FAUDRAIT POUR ATTEINDRE ≤ 10 JOURS

- Personnel de pathologie moléculaire
- Spécialistes de bioinformatique
- Technologues polyvalents
- Expertise en SNG et IHC
- Coordination interdisciplinaire
- Modèles de dotation en personnel normalisés
- Filière de formation
- Indicateurs d'agrément et de rendement





ÉTUDE DES PRATIQUES

Vers un cadre pancanadien d'analyse des biomarqueurs

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Dr. Brandon Sheffield
brandon.s.sheffield@gmail.com

RÉFÉRENCES

1. Bisson, K. R. et al. (2025). Novel approach to proficiency testing reveals significant challenges in end-to-end biomarker reporting in Canadian laboratories. [Rapport d'étude].
2. Sheffield, B. S., Banerji, S., Chankowsky, A., Dudani, S., Gill, S., Gorski, Z., Kassam, S., Macaulay, C., Manna, M., Perdrizet, K., Ramjeesingh, R., Slovinc D'Angelo, M. et Servidio-Italiano, F. (2025). Toward Timely and Equitable Advanced Biomarker Testing for Patients with Metastatic Cancer in Canada. *Current Oncology*, 32(3), 141. <https://doi.org/10.3390/curroncol32030141>
3. Brezden-Masley, C., Fiset, P. O., Cheung, C. C., Arnason, T., Bateman, J., Borduas, M., Evaristo, G., Ionescu, D. N., Lim, H. J., Sheffield, B. S., Soldera, S. V. et Streutker, C. J. (2024). Canadian Consensus Recommendations for Predictive Biomarker Testing in Gastric and Gastroesophageal Junction Adenocarcinoma. *Current Oncology*, 31(12), 7770–7786. <https://doi.org/10.3390/curroncol31120572>
4. Tongol, E., Kang, P., Cheng, V., Gastonguay, L., Beaudry, F. E. G., Servidio-Italiano, F., De Vera, M. A. (2024). What are the experiences of colorectal cancer patients with biomarker testing in Canada?: a mixed methods study. *BMC Cancer*. 31 août;24(1):1076. doi: 10.1186/s12885-024-12805-6.
5. Bisson, K. R. et al. (2024). Novel approach to proficiency testing highlights key practice variations in cancer biomarker delivery. MDPI.
6. Snow, S. et al. (2024). Barriers and unequal access to timely molecular testing: insights from Canadian oncology systems. MDPI.
7. Fleming, K. E., Hupel, A., Mithoowani, H., Lulic-Kuryllo, T. et Valdes, M. (2024). Biomarker turnaround times and impact on treatment decisions in patients with advanced non-small cell lung carcinoma at a large Canadian community hospital. *Current Oncology*, 31(3), 1515–1528. <https://doi.org/10.3390/curroncol31030115>
8. Prashad, A. et Mitchell, M. (2019). Pan-Canadian standards for cancer surgery. *Canadian Journal of Surgery*, 62(Suppl 1), S171–S177. Canadian Partnership Against Cancer. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6684334/>
9. Hwang, H., Parker, R. Q. et Horkoff, M. (2024). Deteriorating wait times for breast cancer patients at a regional hospital in BC, 2013 versus 2023: Treating breast cancer is an interdisciplinary endeavor. *BC Medical Journal*, 66(7), 292–296. https://www.doctorhwang.ca/images/documents/BCM_J_Vol66_No7_wait-times-for-breast-cancer-patients.pdf



all.can@saveyourskin.ca



allcancanada.ca



All.Can Canada

La Fondation Sauve ta peau est le secrétariat de l'ACC