

INSPQ

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

Restructuration des analyses de parasitologie intestinale

AVIS ET RECOMMANDATIONS

AOÛT 2025

COMITÉ D'EXPERTS *AD HOC* SUR LA PARASITOLOGIE INTESTINALE
GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

AUTRICES

Valérie Roy, médecin-résidente en microbiologie-infectiologie
Karine Thivierge, spécialiste clinique
Laboratoire de santé publique du Québec

SOUS LA COORDINATION DE

Judith Fafard, microbiologiste-infectiologue,
directrice médicale
Laboratoire de santé publique du Québec

COLLABORATION

Membres du comité d'experts *ad hoc* sur la parasitologie intestinale

Arpita Chakravarti, microbiologiste-infectiologue
Centre hospitalier universitaire de Montréal

Cédric Yansouni, microbiologiste-infectiologue
Centre universitaire de santé McGill

Jeannot Dumaresq, microbiologiste-infectiologue
Centre intégré de santé et de services sociaux de
Chaudière-Appalaches

Louiselle LeBlanc, microbiologiste-infectiologue
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Marie-Josée Dion, microbiologiste-infectiologue
Centre hospitalier universitaire de Québec

Sapha Barkati, microbiologiste-infectiologue
Centre universitaire de santé McGill

AUTRES COLLABORATEURS

Julie St-Pierre, conseillère scientifique spécialisée
en éthique
Karl Forest-Bérard, conseiller scientifique
Secrétariat général
Institut national de santé publique du Québec

Membres du comité sur les analyses de diagnostic moléculaire en microbiologie (CADMM)

Claudia Rochefort, microbiologiste-infectiologue
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

François Ménard, microbiologiste-infectiologue
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
du Saguenay-Lac-St-Jean

Jean-Daniel Talbot, microbiologiste-infectiologue
Centre intégré de santé et de services sociaux des
Laurentides

Maude Paquette, pédiatre infectiologue et microbiologiste
Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine

Philippe Martin, microbiologiste-infectiologue
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

RÉVISION

Christine Arsenault, microbiologiste-infectiologue
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
du Nord-de-l'île-de-Montréal

Eve Capistran, microbiologiste-infectiologue
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Les réviseurs ont été conviés à apporter des commentaires
sur la version préfinale de ce document et en conséquence,
n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

Les auteurs ainsi que les membres du comité scientifique
et les réviseurs ont dûment rempli leurs déclarations
d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts
réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

MISE EN PAGE

Zaineb Ben Elhadj Taher, agente administrative
Laboratoire de santé public du Québec

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en écrivant un courriel à : droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 3^e trimestre 2025
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-555-02509-7 (PDF)
DOI : <https://doi.org/10.64490/SZPH5566>

© Gouvernement du Québec (2025)

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *Avis et recommandations* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques qui apprécient les meilleures connaissances scientifiques disponibles et y ajoutent une analyse contextualisée recourant à divers critères et à des délibérations pour formuler des recommandations.

Le présent guide de pratique professionnelle émet des recommandations qui ont pour but d'harmoniser les analyses de parasitologie intestinale. Il s'inscrit dans le cadre du virage moléculaire pour le diagnostic de la diarrhée d'origine parasitaire afin de mieux définir la nouvelle place que prendra désormais la microscopie en parasitologie intestinale.

Les changements proposés n'ont pas pour objectif de restreindre les demandes d'analyse, mais bien d'améliorer la qualité et la pertinence de ces dernières, d'optimiser les délais temps-réponse et le temps technique alloué aux analyses de parasitologie intestinale.

Ce guide a été élaboré à la demande de la Direction des laboratoires et de l'imagerie médicale (DLIM) dans le cadre des activités de soutien au réseau hospitalier offert par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ). Il s'adresse aux microbiologistes-infectiologues, aux spécialistes cliniques en biologie médicale et aux technologistes médicaux œuvrant dans les laboratoires diagnostiques en microbiologie du réseau de la Santé du Québec.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	III
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	IV
FAITS SAILLANTS	1
SOMMAIRE	2
1 INTRODUCTION	5
2 MÉTHODOLOGIE	7
3 RECOMMANDATIONS PRÉ-ANALYTIQUES	8
3.1 Indications pour la microscopie.....	12
3.1.1 Justification des critères proposés pour la microscopie.....	12
3.1.2 Justification de la non-inclusion de certains critères.....	15
3.2 Colorations réflexes suggérées en fonction des critères de microscopie sélectionnés.....	15
3.2.1 Justification des choix des colorations réflexes en fonction des critères.....	16
3.3 Pertinence des colorations effectuées en microscopie dans le contexte de l'approche de la parasitologie intestinale proposée.....	19
3.3.1 Coloration à l'hématoxyline-ferrique.....	19
3.3.2 Coloration de Kinyoun-modifié et autres recherches spécifiques pour les coccidies.....	20
3.3.3 Coloration trichrome-modifié.....	21
3.3.4 Coloration à l'iode sur culot de concentration.....	22
4 RECOMMANDATIONS POST-ANALYTIQUES	23
4.1 Recommandations sur l'émission au rapport des parasites non-pathogènes.....	23
4.2 Recommandations sur l'émission au rapport de <i>Blastocystis</i> spp. et <i>Dientamoeba fragilis</i>	24
4.3 Recommandations concernant l'émission au rapport des parasites pathogènes observés à la coloration à l'iode sur culot de concentration.....	27
4.4 Recommandations concernant les délais d'émission des résultats.....	30
5 CONCLUSION	31
6 RÉFÉRENCES	32
ANNEXE 1 EXEMPLE DE REQUÊTE DE PARASITOLOGIE INTESTINALE	35

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE

Tableau 1	Cibles incluses dans les trousse TAAN protozoaires commercialisées au Canada.....	9
Tableau 2	Justifications appuyant la sélection des critères pour la microscopie.....	13
Tableau 3	Colorations recommandées en fonction des critères de microscopie.....	16
Tableau 4	Justifications des colorations recommandées selon les critères de microscopie.....	17
Tableau 5	Colorations mentionnées dans le document.....	19
Tableau 6	Protozoaires pathogènes observables au culot de concentration (iode).....	28
Figure 1	Approche pré-analytique proposée pour la parasitologie intestinale.....	3

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

CADMM	Comité sur les analyses de diagnostic moléculaire en microbiologie
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DLIM	Direction des laboratoires et de l'imagerie médicale
HTLV	Virus T-lymphotrope humain
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
LSPQ	Laboratoire de santé publique du Québec
RSSS	Réseau de la santé et des services sociaux
SIL	Système d'information de laboratoire
TAAN	Test d'amplification des acides nucléiques
VP	Valeur pondérée

FAITS SAILLANTS

Ce guide de pratique professionnelle émet des recommandations qui ont pour but d'harmoniser les analyses de parasitologie intestinale. Il s'inscrit dans le cadre du virage moléculaire pour le diagnostic de la diarrhée d'origine parasitaire afin de mieux définir la nouvelle place que prendra désormais la microscopie en parasitologie intestinale.

Les changements proposés n'ont pas comme objectif de restreindre les demandes d'analyse, mais bien d'améliorer la qualité et la pertinence de ces dernières, d'optimiser les délais temps-réponse et le temps technique alloué aux analyses de parasitologie intestinale. La nouvelle approche diagnostique proposée pour le laboratoire en parasitologie intestinale est composée de deux volets : les recommandations *pré-analytiques* et les recommandations *post-analytiques*.

RECOMMANDATIONS PRÉ-ANALYTIQUES

Les recommandations pré-analytiques introduisent **une modification des requêtes d'analyses disponibles à l'externe**, entraînant un changement des habitudes de prescriptions pour les cliniciens.

Ceux-ci devront dorénavant préciser les **indications cliniques sur la requête** afin de déterminer si la recherche parasitaire se fera par **approche moléculaire sur selles fraîches** (test d'amplification des acides nucléiques, TAAN), ou **par microscopie sur des selles fixées**.

RECOMMANDATIONS POST-ANALYTIQUES

Les recommandations post-analytiques suggèrent notamment de **ne plus rapporter les parasites non-pathogènes au rapport**. Rapporter de tels microorganismes comporte plus de risques que de bénéfices dont des consultations inutiles, des traitements non-indiqués et des inquiétudes chez les patients. Il est aussi proposé de considérer *Dientamoeba fragilis* et *Blastocystis* spp. de la même manière que les parasites non-pathogènes étant donné que **le lien de causalité n'est pas clairement établi entre leur présence et les symptômes digestifs**. Ainsi, il est recommandé qu'ils ne soient pas inscrits au rapport pour les tests de première ligne.

Cependant, si des cliniciens souhaitent effectuer une recherche spécifique pour *Blastocystis* spp. et/ou *Dientamoeba fragilis*, ils pourront contacter le microbiologiste pour en faire la demande.

SOMMAIRE

Ce guide de pratique professionnelle émet des recommandations qui ont pour but d'harmoniser les analyses de parasitologie intestinale. Il s'inscrit dans le cadre du virage moléculaire pour le diagnostic de la diarrhée d'origine parasitaire afin de mieux définir la nouvelle place que prendra désormais la microscopie en parasitologie intestinale.

Les changements proposés n'ont pas comme objectif de restreindre les demandes d'analyse, mais bien d'améliorer la qualité et la pertinence de ces dernières, d'optimiser les délais temps-réponse et le temps technique alloué aux analyses de parasitologie intestinale. La nouvelle approche diagnostique proposée pour le laboratoire en parasitologie intestinale est composée de deux volets : les recommandations *pré-analytiques* et les recommandations *post-analytiques*.

RECOMMANDATIONS PRÉ-ANALYTIQUES

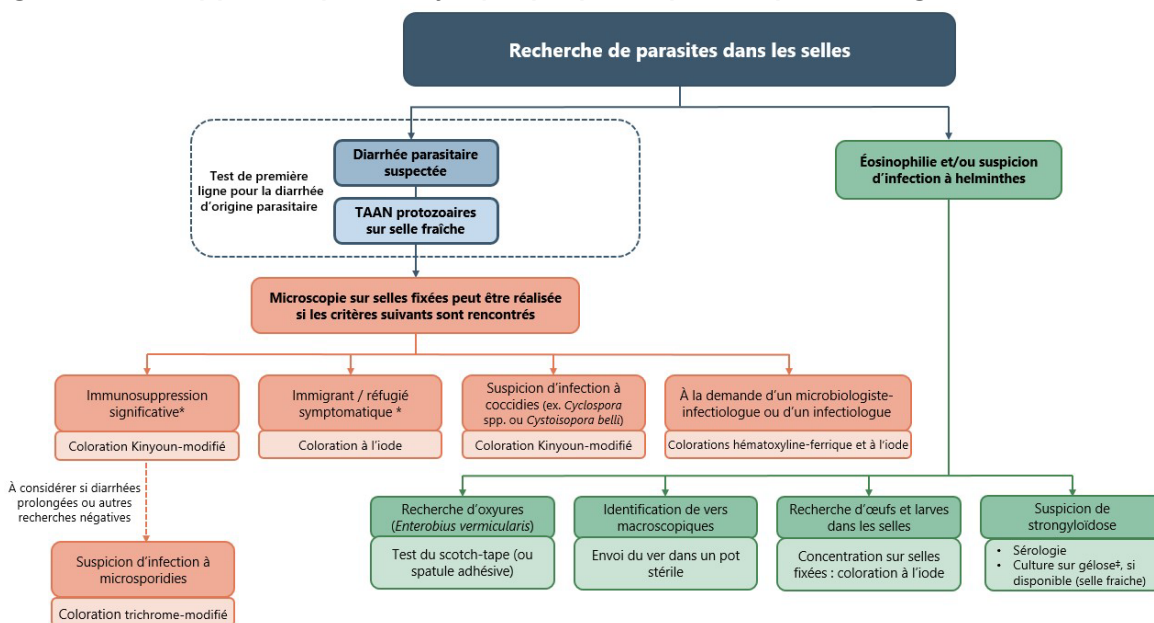
Les recommandations pré-analytiques introduisent **une modification des requêtes d'analyses disponibles à l'externe**, entraînant un changement des habitudes de prescriptions pour les cliniciens.

Ceux-ci devront dorénavant préciser les **indications cliniques sur la requête** afin de déterminer si la recherche parasitaire se fera par **approche moléculaire sur selles fraîches** (test d'amplification des acides nucléiques, TAAN), ou **par microscopie sur des selles fixées**.

La **figure 1** démontre les deux principales indications menant à des prélèvements diagnostiques dans les selles :

- La diarrhée parasitaire suspectée ;
- L'éosinophilie et/ou la suspicion d'infection à helminthes.

Figure 1 Approche pré-analytique proposée pour la parasitologie intestinale



* Une recherche pour *Strongyloides stercoralis* (strongyloïdose) peut aussi être indiquée selon l'épidémiologie. Lorsque la recherche est indiquée dans un contexte d'immunosuppression, elle devrait être réalisée que l'immunosuppression soit sévère ou non.

‡ La culture sur gélose est particulièrement importante en cas d'immunosuppression, d'infection à HTLV-1 ou si un syndrome d'hyperinfection est suspecté.

Dans le cas de la diarrhée suspectée d'origine parasitaire, le test diagnostique de premier choix est le TAAN protozoaires sur selle fraîche sans fixateur.

Certaines indications cliniques pourraient toutefois justifier une microscopie. Voici les critères à inclure dans la requête de laboratoire et ainsi que les colorations associées recommandées :

- Immigrant ou réfugié symptomatique → coloration à l'iode sur culot de concentration¹;
- Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes → coloration à l'iode sur culot de concentration¹;
- Immunosuppression significative → coloration Kinyoun-modifié¹;
- Suspicion d'infection à coccidies (ex. *Cyclospora spp.*, *Cystoisospora belli*) → coloration Kinyoun-modifié;
- Suspicion d'infection à microsporidies → coloration trichrome-modifié;
- À la demande d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue → coloration hématoxyline-ferrique.

Dans les colorations offertes en microscopie, il est recommandé de réserver la coloration à l'hématoxyline-ferrique pour des cas bien particuliers avec l'accord d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue.

¹ La recherche d'infection à *Strongyloides stercoralis* est également à considérer si l'épidémiologie est compatible.

Dans cette approche diagnostique proposée, l'utilité principale de la coloration à l'iode est la recherche d'œufs et de larves d'helminthes.

RECOMMANDATIONS POST-ANALYTIQUES

Il est recommandé d'omettre les parasites non-pathogènes au rapport. *Dientamoeba fragilis* et *Blastocystis* spp. devraient être considérés de la même manière que les autres parasites non-pathogènes. Il est recommandé de les omettre du rapport pour les tests effectués en première ligne. Le commentaire suivant est suggéré pour bien informer le prescripteur de l'absence de ces informations aux résultats de l'analyse :

- **Les parasites sans pathogénicité démontrée (incluant *Blastocystis* spp. et *D. fragilis*) ne sont pas rapportés dans cette analyse.**

Si une recherche spécifique pour *D. fragilis* ou *Blastocystis* spp. est demandée par un clinicien, elle pourra être réalisée avec l'approbation d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue. Lorsqu'une coloration à l'hématoxyline-ferrique est réalisée, la présence de *D. fragilis* et de *Blastocystis* spp. devrait être rapportée. Lorsque la présence de *D. fragilis* et de *Blastocystis* spp. est mentionnée au rapport, les commentaires suivants devraient être émis :

- **Présence de *Dientamoeba fragilis* : La pathogénicité de ce microorganisme est controversée. La plupart des cas ne nécessitent pas de traitement.**
- **Présence de *Blastocystis* spp. : La pathogénicité de ce microorganisme n'a pas été démontrée. L'effet d'un traitement sur la résolution des symptômes digestifs est incertain.**

Pour les microscopies pour lesquelles une coloration à l'iode sur culot de concentration est effectuée, il est recommandé d'émettre le commentaire suivant :

- **Cette analyse est peu sensible pour les infections à protozoaires. Si vous suspectez ces microorganismes, veuillez prescrire un TAAN protozoaires sur selle fraîche +/- une microscopie spécifique pour coccidies sur selles fixées si cette recherche est jugée pertinente.**

Pour les délais d'émission des résultats, les temps-réponse maximaux recommandés sont les suivants :

- Quatorze (14) jours pour la microscopie;
- Sept (7) jours pour le TAAN protozoaires;
- Sept (7) jours pour la culture sur gélose² de *Strongyloides stercoralis*;
- Quatorze (14) jours pour l'identification de vers;
- Quatorze (14) jours pour les oxyures.

² Culture sur gélose est la traduction française employée dans ce texte pour l'expression *agar plate culture*.

1 INTRODUCTION

Historiquement, le diagnostic en parasitologie intestinale a reposé presque exclusivement sur l'observation morphologique des organismes à la microscopie. Plusieurs colorations sont utilisées pour mettre en évidence les microorganismes parasites dans les selles. Les colorations sont séparées en deux catégories, soit les colorations permanentes réalisées sur des lames fixées (c.-à-d. hématoxyline-ferrique, Kinyoun-modifié, trichrome-modifié) et la coloration effectuée sur culot de concentration (iode)³. Ces tests requièrent du personnel hautement qualifié et nécessitent habituellement deux à trois prélèvements pour atteindre une sensibilité adéquate. De plus, plusieurs laboratoires du RSSS font face à des enjeux de main d'œuvre et de perte d'expertise. Les temps-réponses pour l'émission des rapports de ces analyses ont augmenté de manière significative, dépassant les délais recommandés dans plusieurs régions du Québec.

L'arsenal diagnostique de la parasitologie intestinale a grandement évolué dans la dernière décennie. Depuis quelques années, des tests d'amplification d'acides nucléiques (TAAN) commerciaux ont fait leur apparition sur le marché canadien. Leur utilisation s'est étendue dans la plupart des régions du Québec. Leurs avantages sont multiples. Ils sont rapides à réaliser, requièrent du personnel moins spécialisé que la microscopie et sont en général plus sensibles que la microscopie pour les pathogènes ciblés par la trousse. De plus, le TAAN protozoaires ne nécessite qu'un prélèvement de selle comparativement aux deux ou trois prélèvements requis pour les analyses de microscopie.

Dans une publication de 2021 portant sur les analyses microbiologiques des selles en cas de diarrhée, l'Institut national excellence en santé et services sociaux (INESSS) émettait la recommandation suivante : « Le Ministère devrait fortement encourager les laboratoires grappes désignés à implanter [...] le TAAN parasite multiplex » vu la rapidité et la sensibilité supérieures de cette option par rapport à la microscopie. L'amélioration des délais de rendu des résultats d'analyses ainsi que la réduction de la charge des laboratoires étaient aussi mis de l'avant pour motiver cette recommandation(1).

À la suite de la pandémie de COVID-19, l'ensemble des grappes possède maintenant des équipements pour réaliser des analyses de biologie moléculaire. Le Ministère a énoncé qu'à partir de l'année 2025-2026, le test TAAN protozoaires sur les selles devra être offert en première ligne pour le diagnostic en parasitologie intestinale dans l'ensemble des grappes de laboratoire. D'après les informations recueillies au moment de la publication du document, toutes les régions ont implanté un TAAN protozoaires pour l'investigation de la diarrhée parasitaire suspectée au sein-même de la grappe de laboratoire ou en partenariat avec une autre grappe. Le Ministère a énoncé qu'à partir de l'année 2025-2026, le test TAAN protozoaires

³ La microscopie sur culot de concentration peut se faire en réalisant un état frais ou en y ajoutant de l'iode. Dans la plupart des centres au Québec, de l'iode est ajouté. Afin d'alléger le texte au sein de ce document, le terme « coloration à l'iode » sera employé pour désigner la microscopie sur culot de concentration avec ou sans iode.

sur les selles devra être offert en première ligne pour le diagnostic en parasitologie intestinale dans l'ensemble des grappes de laboratoire.

En marge des travaux du Comité sur les analyses de diagnostic moléculaire en microbiologie (CADMM) qui veille à l'harmonisation et à l'implantation du diagnostic moléculaire en microbiologie au Québec, le LSPQ a rassemblé un groupe d'experts en parasitologie intestinale afin d'émettre des recommandations pour harmoniser l'approche pré-analytique et post-analytique à l'échelle provinciale en parasitologie intestinale et faciliter la transition vers une approche avec TAAN en première ligne pour la diarrhée parasitaire suspectée.

Dans le document, le terme *TAAN protozoaires* fait références aux trousse commerciales multiplexes homologuées par Santé Canada qui incluent exclusivement des cibles parasitaires. Le groupe de travail ne s'est pas penché sur l'utilisation des TAAN multiplexes avec approche syndromique qui incluent des cibles virales et bactériennes en plus des parasites (ex. : *BioFire® FilmArray® Gastrointestinal (GI) Panel*).

Ce guide se veut un outil pour aiguiller les centres hospitaliers et les grappes de laboratoire dans la restructuration de l'approche diagnostique en parasitologie intestinale et encourager l'harmonisation. Le but des changements proposés est d'améliorer la qualité et la pertinence des analyses, d'optimiser les délais temps-réponse et le temps technique alloué aux analyses de parasitologie intestinale. Les laboratoires doivent cependant tenir compte de leurs particularités locales dans l'application des recommandations émises. De plus, l'implantation des recommandations proposées requiert la mise en place de diverses mesures pour assurer une gestion adéquate du changement. Ces mesures doivent être pensées et prévues par les centres hospitaliers et grappes de laboratoire.

2 MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de ce guide de pratique professionnelle, un comité d'experts ad hoc sur la parasitologie intestinale a été formé. Ce comité est composé de microbiologistes-infectiologues du réseau avec une expertise en parasitologie intestinale, de la spécialiste clinique en parasitologie du LSPQ ainsi que d'une médecin-résidente en microbiologie-infectiologie en formation complémentaire au LSPQ au moment de la réalisation des travaux. Les travaux du comité d'experts ont eu lieu d'octobre 2024 à avril 2025. Les recommandations formulées dans ce document sont basées sur une revue narrative de la littérature et sur un processus délibératif au sein du comité où le consensus était recherché. Des études économiques n'ont pas été réalisées, bien que la diminution projetée de l'utilisation de la microscopie laisse présager une diminution des coûts globalement. Les recommandations proposées représentent une nouvelle approche qui diffère des pratiques établies par les ouvrages de référence, et des ajustements pourront être proposés dans les années qui en suivront l'implantation.

3 RECOMMANDATIONS PRÉ-ANALYTIQUES

Cette section regroupe l'ensemble des recommandations pré-analytiques. La figure 1 présente l'approche pré-analytique proposée par le comité d'expert pour le diagnostic de la parasitologie intestinale.

Dans le cadre de la parasitologie intestinale, deux angles d'approche différents mènent à des prélèvements diagnostiques dans les selles :

- La diarrhée parasitaire suspectée :
 - Cette dernière est principalement causée par des protozoaires (que très rarement par des microsporidies ou des helminthes).
- La présence d'éosinophilie et/ou la suspicion d'infection à helminthes :
 - La majorité des cas d'éosinophilie parasitaire sont causés par des infections à helminthes. Les ramifications sous cet embranchement détaillent les prélèvements qui peuvent être faits dans les selles pour trouver certaines de ces causes d'éosinophilie. Il existe bien entendu d'autres causes d'éosinophilie parasitaire qui s'investiguent par des prélèvements extra-intestinaux. Ces causes et leurs investigations ne seront cependant pas abordées dans ce document.

Actuellement, au Québec, la majorité des analyses diagnostiques parasitaires effectuées sont réalisées dans un contexte de diarrhée parasitaire suspectée. Selon la publication de l'INESSS de 2021, une analyse microbiologique parasitaire devrait être effectuée chez les patients qui ont des diarrhées et qui présentent au moins une des conditions cliniques suivantes :

- « Rectorragie et retour de voyage, immigration ou adoption d'un pays endémique », particulièrement pour *Entamoeba histolytica* ;
- Diarrhée depuis « plus de 14 jours sans signe d'amélioration, selon le tableau clinique » ;
- « Diarrhée durant de 10 à 14 jours sans signe d'amélioration avec une analyse microbiologique bactérienne négative » dans les selles et certains facteurs de risque ou d'exposition. Ces derniers sont listés dans [les documents de l'INESSS disponibles en ligne](#).

Ces recommandations ne se substituent pas au jugement du clinicien (1).

Les TAAN protozoaires sont actuellement implantés et utilisés dans la plupart des régions du Québec. Ils présentent de nombreux avantages. Ils ne nécessitent qu'un seul prélèvement de selles comparativement à deux ou trois nécessaires pour la microscopie. La lecture de lames de microscopie requiert des technologues hautement qualifiés et l'ensemble du processus est chronophage. Les tests de biologie moléculaire sont plus rapides. De plus, *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii* et *E. bangladeshi* ne peuvent pas être différenciés à la microscopie alors qu'une cible spécifique permettant de détecter la présence d'*E. histolytica* est présente dans toutes les trousse commercialisées au Canada.

Pour ce qui est des coûts, selon l'annexe B 2024-2025, la valeur pondérée (VP) d'un spécimen, même unique, de microscopie dans les selles pour lequel une coloration permanente (code 41152) et un culot de concentration (41153) sont réalisés est plus élevée que la VP du TAAN protozoaire (45098) (2). Récemment, le CIUSSS de l'Estrie – CHUS a publié leurs données du passage de la microscopie à une approche TAAN en première ligne avec une offre de microscopie revisitée semblable à celle présentée dans ce document. Le changement d'approche a permis de diminuer leurs coûts de près de la moitié pour les analyses de parasitologie intestinale. Le temps technique et délai pour l'émission des résultats ont aussi été divisés par deux sans pour autant compromettre le rendement diagnostique (3).

Les principaux protozoaires d'intérêts qui devraient être identifiés dans le cadre d'une diarrhée parasitaire suspectée sont les suivants :

- *Giardia lamblia* (aussi connu sous le nom *Giardia duodenalis* ou *Giardia intestinalis*)
- *Entamoeba histolytica*
- *Cryptosporidium* spp.

Accessoirement, le protozoaire suivant peut être pertinent à identifier, bien que moins incontournable en première ligne, surtout en l'absence de contexte d'éclosion ou d'immunosuppression.

- *Cyclospora* spp.

En date de l'écriture de ce document, les trousse TAAN protozoaires commercialisées au Canada comprennent les cibles suivantes :

Tableau 1 Cibles incluses dans les trousse TAAN protozoaires commercialisées au Canada

Cibles communes à toutes les trousse	Cibles spécifiques à certaines trousse
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Giardia lamblia</i> • <i>Entamoeba histolytica</i> • <i>Cryptosporidium</i> spp. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cyclospora cayetanensis</i>* • <i>Dientamoeba fragilis</i> • <i>Blastocystis hominis</i>

* Trois espèces ont été décrites pour le genre *Cyclospora* : *C. cayetanensis*, *C. ashfordi* et *C. henanensis* (4). À l'heure actuelle, seules les deux premières circulent au Canada et au Québec (5). Certaines trousse actuellement approuvées par Santé Canada qui incluent la cible *C. cayetanensis* auraient la capacité de détecter les espèces *C. cayetanensis* et *C. ashfordi* selon les analyses in silico selon les fabricants (6,7). Les laboratoires devraient évaluer la performance du TAAN à détecter les espèces circulantes lors de l'implantation d'une trousse dans leur installation.

Comme décrit dans le document de 2021 publié par l'INESSS, les tests d'amplification des acides nucléiques parasitaires dans les selles sont plus sensibles que les méthodes traditionnelles de diagnostic (1). Les *UK Standards for Microbiology Investigations* rapportent également que la microscopie a une sensibilité moindre que le TAAN et que les laboratoires qui utilisent la microscopie devraient considérer implanter des techniques plus sensibles, incluant le TAAN (8).

Une étude de 2021 réalisée en Allemagne a évalué la performance de cinq trousse commerciales TAAN différentes entre elles et en réalisant une microscopie en parallèle (9). Cette étude a permis d'obtenir les valeurs de sensibilité suivantes pour les microorganismes listés ci-bas :

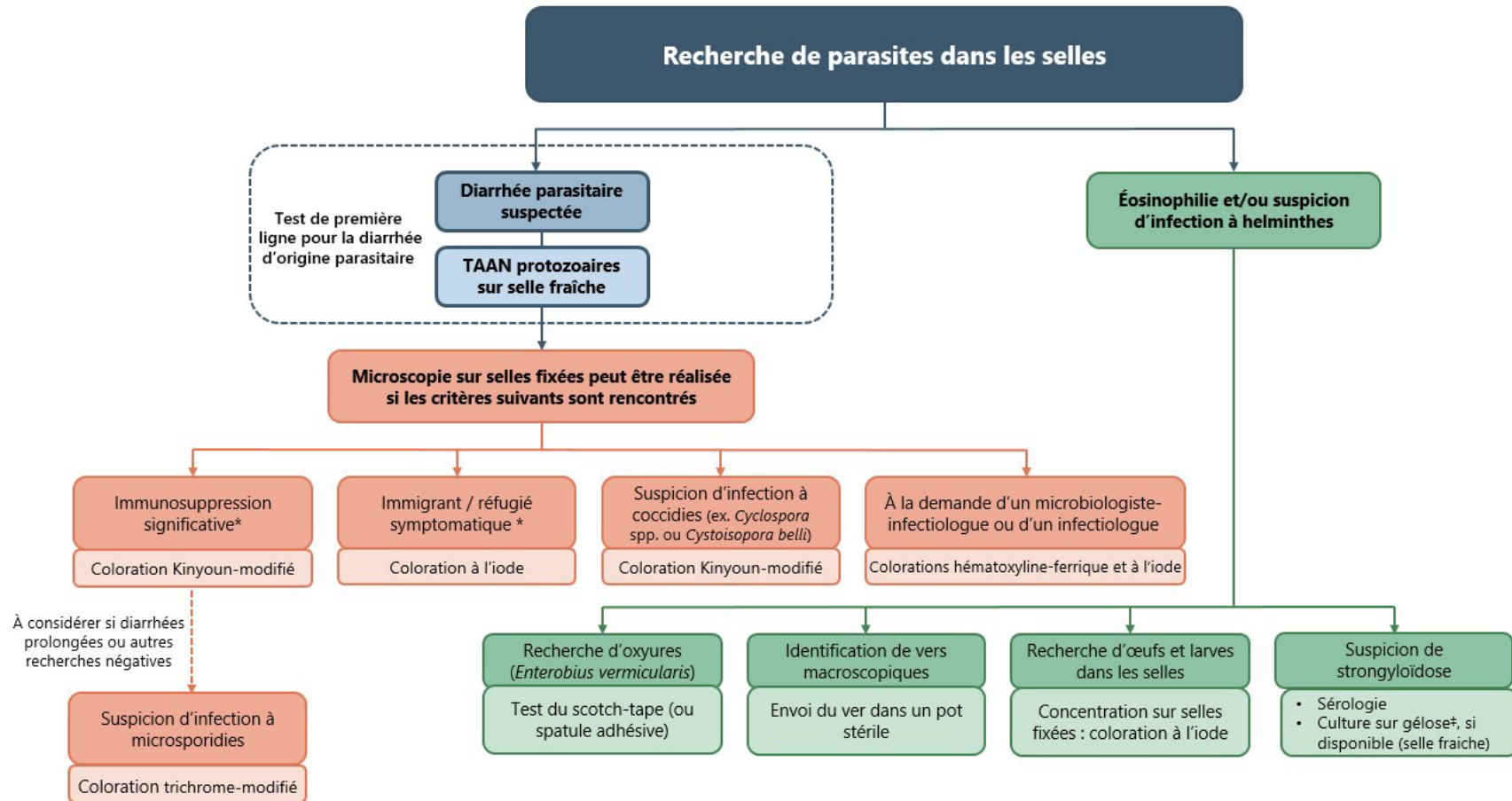
- *Giardia duodenalis (lamblia)* : trousse commerciales entre 88,0 et 99,5 % contre 71,5 % pour la microscopie
- *Cryptosporidium* spp. : trousse commerciales entre 86,0 et 97,8 % contre 50,0 % en microscopie

Dans le cas de *Entamoeba histolytica*, la comparaison avec la microscopie n'était pas réalisée dans cette étude, mais la sensibilité rapportée des trousse commerciales TAAN testées se situait entre 93,8 et 98,3 %. Dans un article de *Clinical Microbiology Reviews* publié en 2003, la sensibilité rapportée de la microscopie dans les selles pour le diagnostic d'une amibiase intestinale était inférieure à 60 % (10).

Le TAAN protozoaires est le test de première ligne recommandé pour la recherche de cause parasitaire pour une diarrhée.

Pour la grande majorité des diarrhées parasitaires suspectées, les colorations permanentes (hématoxyline-ferrique, Kinyoun-modifié et Trichrome modifié) ainsi que la coloration à l'iode sur culot de concentration ne sont pas nécessaires lorsqu'un TAAN ciblant *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* et *Cryptosporidium* spp. est utilisé. En première ligne, s'il n'y a pas de critères précis justifiant la microscopie, celle-ci ne devrait pas être réalisée et le spécimen de selle fixée devrait être rejeté.

Figure 1 Approche pré-analytique proposée pour la parasitologie intestinale



* Une recherche pour *Strongyloides stercoralis* (strongyloïdose) peut aussi être indiquée selon l'épidémiologie. Lorsque la recherche est indiquée dans un contexte d'immunosuppression, elle devrait être réalisée que l'immunosuppression soit sévère ou non.

‡ La culture sur gélose est particulièrement importante en cas d'immunosuppression, d'infection à HTLV-1 ou si un syndrome d'hyperinfection est suspecté.

3.1 Indications pour la microscopie

Le TAAN protozoaires est le seul et unique test recommandé pour la majorité des cas de diarrhée parasitaire suspectée. Cependant, certaines caractéristiques ou indications cliniques peuvent rendre pertinentes l'ajout d'une microscopie pour recherche de parasites dans les selles. Les critères suivants sont suggérés pour justifier une microscopie :

- Immigrant ou réfugié symptomatique
- Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes
- Immunosuppression significative
- Suspicion d'infection à coccidies (ex. : *Cyclospora* spp., *Cystoisospora belli*)
- Suspicion d'infection à microsporidies
- À la demande d'un microbiologiste-infectiologue

3.1.1 Justification des critères proposés pour la microscopie

Les justifications qui appuient la sélection des critères sont détaillées dans le tableau suivant. Les explications concernant les choix des colorations recommandées pour chaque critère sont plutôt décrites à la [section 3.2.1](#).

Tableau 2 Justifications appuyant la sélection des critères pour la microscopie

CRITÈRE	JUSTIFICATIONS
Immigrant ou réfugié symptomatique	<p>Le terme <i>symptomatique</i> a été ajouté après le libellé <i>Immigrant et réfugié</i> puisque le dépistage d'helminthes dans les selles chez les immigrants et réfugiés asymptomatiques n'est pas recommandé au Canada (11). Seules les recherches de <i>Strongyloides stercoralis</i> et de <i>Schistosoma</i> spp. sont recommandées d'emblée, même en l'absence de symptômes, si l'épidémiologie concorde. La modalité recommandée pour le dépistage d'une infection asymptomatique avec ces microorganismes est habituellement la sérologie.</p> <p>De plus, l'ajout de la mention d'un voyage au critère n'a pas été fait, car la plupart des diarrhées parasitaires du voyageur sont causées par des pathogènes qui se retrouvent dans les cibles du TAAN protozoaires, réalisé en première ligne. Il y a peu de valeur ajoutée à une microscopie pour cette situation précise.</p>
Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes	<p>L'éosinophilie a été combinée à la suspicion d'infection à helminthes dans le même critère pour faciliter la compréhension et sa sélection appropriée par les prescripteurs.</p>
Immunosuppression significative	<p>Le qualificatif <i>significatif</i> a été ajouté à la caractéristique <i>immunosuppression</i>. Dans plusieurs requêtes de grappes consultées, le critère inscrit était <i>immunosuppression</i> sans autres termes l'accompagnant. Cependant, la conservation de ce critère sans la mention <i>significative</i> risquait de le rendre trop sensible et qu'un trop grand nombre de microscopie serait prescrit pour des patients qui en bénéficieraient peu.</p> <p>Le mot <i>significatif</i> a été choisi pour qualifier l'immunosuppression. Premièrement, il permettra d'exclure les patients avec immunosuppression légère (ex. : méthotrexate seul) qui sont peu à risque pour des pathogènes non-détectés par le TAAN protozoaires. Deuxièmement, le terme <i>significatif</i> permet de communiquer implicitement que certains types d'immunosuppression mettent particulièrement à risque pour une infection à coccidies ou microsporidies. Dans les références consultées, la plupart des caractéristiques mettant à risque pour les infections à coccidies et microsporidies sont des conditions impliquant une atteinte à l'immunité cellulaire (ex. : VIH avec CD4<200, greffé d'organe solide, greffé de cellule souches hématopoïétique et néoplasie hématologique, etc.).</p> <p>Le qualificatif <i>sévère</i> n'a pas été retenu puisque ce ne sont pas tous les types d'immunosuppression sévère qui mettent à risque d'infection à coccidies et microsporidies (infections qui pourraient être manquées sans microscopie spécifique). Par exemple, les hypogammaglobulinémies ou les neutropénies importantes sont des états d'immunosuppression sévère, mais ne sont pas des conditions associées aux infections à coccidies et microsporidies</p>

Tableau 2 Justifications appuyant la sélection des critères pour la microscopie (suite)

CRITÈRE	JUSTIFICATIONS
Immunosuppression significative (suite)	Il a également été décidé de ne pas lister exhaustivement l'ensemble des conditions et des médicaments immunosuppresseurs définissant <i>Immunosuppression significative</i> étant donné l'incapacité à couvrir avec précision l'entièreté des caractéristiques cliniques possibles. L'évaluation de l'importance de l'immunosuppression est laissée au jugement clinique du médecin ou autre prescripteur.
Suspicion d'infection à coccidies (ex. <i>Cyclospora spp.</i> , <i>Cystoisospora belli</i>)	Ce critère a été inclus puisque ce ne sont pas toutes les trousse commerciale qui comprennent la cible <i>Cyclospora spp.</i> De plus, aucune trousse commerciale disponible au Canada ne contient la cible <i>Cystoisospora belli</i> pour le moment. Ce critère a aussi été ajouté pour pallier la sensibilité parfois moindre de certaines trousse commerciale TAAN pour la cible <i>Cyclospora spp.</i> Se référer à la section 3.3.2 du document pour des explications plus détaillées.
Suspicion d'infection à microsporidies (à considérer chez un patient avec immunosuppression significative si diarrhées prolongées ou si autres recherches de microorganismes sont négatives)	Aucun TAAN protozoaires ne contient de cibles pour les microsporidies. Une microscopie est donc essentielle pour les détecter. La recherche de microsporidies par microscopie est laborieuse, chronophage et demande une expertise élevée. Présentement, l'analyse est réalisée dans un petit nombre de laboratoires au Québec. Il n'est généralement pas indiqué de rechercher les microsporidies chez les immunocompétents. Cette analyse doit être réservée aux patients avec immunosuppression significative qui présentent des diarrhées prolongées ou chez qui les autres analyses microbiologiques sont négatives. Se référer au critère Immunosuppression significative ci-haut dans le tableau pour plus de détails.
À la demande d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue	Ce critère permet d'ajouter une recherche par microscopie avec une coloration à l'hématoxyline-ferrique (en plus d'une coloration à l'iode). Cette catégorie permet d'inclure des indications cliniques qui ne correspondent pas aux autres critères déjà proposés et qui pourraient requérir une coloration à l'hématoxyline-ferrique. Par exemple, cela pourrait être indiqué pour un patient hypogammaglobulinémique chez qui une infection active persistante à <i>Giardia lamblia</i> est suspectée, mais pour qui un TAAN ne permettrait pas d'évaluer la réponse au traitement.

3.1.2 Justification de la non-inclusion de certains critères

Critère de greffe de selles

Puisque le document dépeint des recommandations pour une approche générale de la parasitologie intestinale, il a été jugé que l'ajout d'un critère aussi spécialisé que la greffe de selle n'était pas généralisable à toutes les grappes. Cependant, rien n'empêche les grappes ou les centres de l'ajouter à leur requête au besoin.

3.2 Colorations réflexes suggérées en fonction des critères de microscopie sélectionnés

En fonction des critères proposés ci-haut, voici les colorations recommandées pour chaque critère. Le code de couleur est le suivant :

- Une case en **rouge** signifie que le critère ne devrait pas entraîner la réalisation de cette coloration.
- Une case en **jaune** signifie que le critère ne devrait pas entraîner la réalisation de cette coloration d'emblée, mais que cela peut être indiqué dans certaines situations ou qu'une autre particularité est soulignée concernant cette combinaison critère-coloration.
- Une case en **vert** signifie que le critère devrait entraîner la réalisation de cette coloration.

Tableau 3 Colorations recommandées en fonction des critères de microscopie

Critères	Colorations			
	Hématoxyline ferrique (HF)	Kinyoun-modifié (KM)	Trichrome-modifié (TM)	Iode (I)
Immigrant ou réfugié symptomatique	–	–	–	+*
Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes	–	–	–	+*
Immunosuppression significative	–	+‡	À considérer en deuxième ligne	—*
Suspicion d'infection à coccidies (ex. : <i>Cyclospora</i> spp., <i>Cystoisospora belli</i>)	–	+‡	–	Au choix
Suspicion d'infection à microsporidies (À considérer chez un patient avec immunosuppression significative si diarrhées prolongées ou si autres recherches de microorganismes sont négatives)	–	–	+	–
À la demande d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue	+	–	–	+

* La recherche d'infection à *Strongyloides stercoralis* est à considérer si l'épidémiologie est compatible. Si l'infection est suspectée chez le patient asymptomatique, la sérologie est le test initial recommandé. Chez les immunosupprimés, la sérologie est moins sensible. En cas d'immunosuppression, de séropositivité à HTLV-1 ou de suspicion d'hyperinfection à *Strongyloides stercoralis*, une culture sur gélose doit être réalisée en plus de la sérologie (12). La culture sur gélose peut aussi être considérée en infection symptomatique intestinale simple, même en l'absence d'immunosuppression et d'infection à HTLV-1.

‡ Il n'est pas nécessaire d'ajouter de microscopie pour la recherche de *Cyclospora* spp. si le test TAAN effectué localement possède une cible pour *Cyclospora* spp. et que la performance de cette dernière est jugée acceptable lors des études de vérification/validation. La recherche de *Cystoisospora belli* peut toutefois rester pertinente selon les facteurs de risque et l'épidémiologie du patient.

3.2.1 Justification des choix des colorations réflexes en fonction des critères

Voici le tableau expliquant le choix des colorations sélectionnées pour chaque critère et les justifications associées. Les explications entourant les libellés des commentaires, eux, sont abordés dans la [section 3.1.1](#).

Tableau 4 Justifications des colorations recommandées selon les critères de microscopie

Critère	Colorations				Justifications
	HF	KM	TM	Iode	
Immigrant ou réfugié symptomatique	–	–	–	+*	<p>La recherche d'infection à helminthes a toutefois été jugée nécessaire avec la coloration à l'iode vu la haute prévalence dans cette population. La recherche de strongyloïdose spécifique est aussi à considérer (voir astérisque et encadré ci-bas).</p> <p>La recherche de coccidies par Kinyoun-modifié n'a pas été incluse, même s'il s'agit de microorganismes qui peuvent être rapportés chez cette population. La plupart de ces patients auront aussi eu un TAAN protozoaires. Les TAAN commerciaux contiennent tous la cible <i>Cryptosporidium</i> spp. et certains contiennent également la cible <i>Cyclospora cayetanensis</i>. De plus, les infections à <i>Cyclospora</i> spp. pourraient être détectées par la coloration à l'iode (bien que ce ne soit pas la méthode de choix ni même recommandé de les rechercher d'emblée). Chez des patients immunocompétents, le risque de ne pas identifier d'emblée une infection à coccidies apparaît moindre vu la nature auto-résolutive de la majorité de ces infections.</p>
Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes	–	–	–	+*	<p>La coloration à l'iode est la coloration de choix pour la recherche d'infection à helminthes. L'astérisque a été ajouté pour que les prescripteurs considèrent la recherche de <i>Strongyloides stercoralis</i> lorsqu'elle est pertinente.</p> <p>Bien qu'il y existe d'autres causes d'éosinophilie dont l'investigation se fait avec des analyses extra-intestinales et qu'elles ne sont pas mentionnées dans ce document, le risque d'une infection à <i>Strongyloides stercoralis</i> non-diagnostiquée semblait trop important pour ne pas être abordé ici. Des détails supplémentaires se retrouvent à côté de l'astérisque, sous le tableau</p>

Tableau 4 Justifications des colorations recommandées selon les critères de microscopie (suite)

Critère	Colorations				Justifications
	HF	KM	TM	Iode	
Immunosuppression significative	–	+‡	À considérer en deuxième ligne	–*	<p>Ici, il a été jugé que les coccidies étaient la catégorie de microorganismes décelables par microscopie la plus pertinente à rechercher, d'où le choix d'inclure une coloration Kinyoun-modifiée.</p> <p>Pour les helminthes (recherchables par la coloration à l'iode), l'immunosuppression n'est pas une caractéristique qui justifie en soit leur recherche, à l'exception de <i>Strongyloides stercoralis</i>. La recherche de <i>Strongyloides stercoralis</i> se fait habituellement par sérologie. Chez les immunosupprimés ou les patients HTLV-1 positifs, la sérologie est moins sensible et l'ajout d'une culture sur gélose est recommandé. La microscopie avec la coloration à l'iode sur les selles est très peu sensible donc peu utile (13,14).</p> <p>Pour les microsporidies, il n'est pas nécessaire de les rechercher chez tous les patients avec immunosuppression significative en première ligne. Cela représenterait une volumétrie trop importante pour un rendement faible. Se référer au critère microsporidies ci-bas pour plus d'explications.</p>
Suspicion d'infection à coccidies (ex. : <i>Cyclospora</i> spp., <i>Cystoisopora belli</i>)	–	+‡	–	Au choix	<p>Ce critère a été suggéré pour pallier les situations pour lesquelles une recherche spécifique de coccidies en première ligne pourrait être indiquée chez l'immunocompétent (ex. : contexte d'éclosion, contexte de voyage), surtout si la trousse TAAN protozoaires n'inclut pas une cible pour le <i>Cyclospora</i> spp..</p> <p>Se référer à la section 3.3.2 du document pour plus de détails.</p>
Suspicion d'infection à microsporidies (À considérer chez un patient avec immunosuppression significative si diarrhées prolongées ou si autres recherches de microorganismes sont négatives)	–	–	+	–	Le commentaire précisant que la recherche est indiquée chez les patients avec immunosuppression significative dans certains cas a été ajouté. Il a été déterminé que la recherche de microsporidies ne devrait pas être réalisée d'emblée pour tous les immunosupprimés de manière simultanée avec le test TAAN et la recherche de coccidies. Se référer au tableau de la section 3.1.1 ci-haut pour la définition d'immunosuppression significative.
À la demande d'un microbiologiste-infectiologue ou d'un infectiologue	+	–	–	+	Si jugé pertinent par le microbiologiste-infectiologue ou l'infectiologue, une microscopie avec coloration à l'hématoxyline-ferrique (avec une coloration à l'iode) pourra être sélectionnée et prescrite.

3.3 Pertinence des colorations effectuées en microscopie dans le contexte de l'approche de la parasitologie intestinale proposée

Les colorations dont il sera question dans cette section sont présentée dans le tableau suivant :

Tableau 5 Colorations mentionnées dans le document

COLORATIONS PERMANENTES	COLORATION SUR LE CULOT DE CONCENTRATION
<ul style="list-style-type: none"> Hématoxyline-ferrique (3.3.1) Kinyoun-modifié (3.3.2) Trichrome-modifié (3.3.3) 	<ul style="list-style-type: none"> Iode (3.3.4)

3.3.1 Coloration à l'hématoxyline-ferrique

Avec l'application de l'algorithme, il est peu probable qu'un résultat obtenu uniquement avec l'hématoxyline-ferrique change la conduite des cliniciens. Les pathogènes d'intérêts principaux sont détectés par le TAAN ou les autres colorations. De plus, le TAAN est généralement plus sensible que la microscopie pour les microorganismes inclus dans les cibles. Dans une étude publiée par le CIUSSS de l'Estrie – CHUS en 2025, le passage au TAAN protozoaires et la discontinuation complète de l'hématoxyline-ferrique a donné lieu à une augmentation du taux de positivité des protozoaires pathogènes avec des cibles incluses dans le TAAN implanté (3).

Il est improbable que la détection et l'identification de protozoaires non-pathogènes change la conduite clinique du prescripteur (voir [section 4.1](#) du document). Ainsi, sauf exception, réaliser une coloration à l'hématoxyline ferrique n'apporte pas de valeur ajoutée.

La coloration de l'hématoxyline-ferrique devrait demeurer disponible pour certains cas très particuliers, à la demande des microbiologistes-infectiologues ou d'infectiologues, lorsque le TAAN protozoaires a déjà été réalisé dans l'investigation initiale du patient.

De manière conjointe, une coloration à l'iode sur culot de concentration devrait être réalisée pour faciliter la lecture de l'hématoxyline-ferrique.

Si elles sont suivies, les recommandations avancées par ce document risquent d'abaisser de manière significative le volume de microscopie pour la coloration d'hématoxyline-ferrique. Il pourrait devenir difficile de garder localement un volume suffisant d'échantillons pour conserver une expertise sur la lecture de cette coloration. **Si l'analyse devient centralisée, il sera nécessaire que l'offre de service soit maintenue dans minimalement deux centres dans la province.** Cela est important dans un but de maintenir un plan de contingence et de conserver l'expertise au niveau provincial.

3.3.2 Coloration de Kinyoun-modifié et autres recherches spécifiques pour les coccidies

Chez des patients immunocompétents, les infections à coccidies sont habituellement auto-résolutives. Une recherche spécifique de coccidies pour *Cyclospora* spp. pourrait être indiquée, selon le jugement du clinicien ou de la santé publique (par ex. dans un contexte d'écllosion d'origine alimentaire ou chez un patient de retour de voyage).

En cas immunosuppression significative, les patients peuvent présenter des symptômes persistants et doivent parfois être traités avec un agent antimicrobien pour éradiquer l'infection.

Dans les trousse TAAN actuellement déployées dans le réseau, toutes possèdent une cible pour le *Cryptosporidium* spp.. La performance des TAAN pour ce microorganisme est supérieure à celle de la microscopie (9,15). Ainsi, une microscopie surajoutée au TAAN pour la recherche spécifique de *Cryptosporidium* spp. n'est pas nécessaire.

Cependant, ce ne sont pas toutes les trousse qui possèdent une cible pour *Cyclospora* spp.. De plus, certains centres ont rapporté une concordance réelle moindre pour la cible *Cyclospora cayetanensis* pendant leur essai de vérification. Une sensibilité plus faible (autour de 60%) avait aussi été rapportée pour la trousse commerciale évaluée dans l'étude allemande de *Frickmann, et al.* en 2021 (9).

Aucune des trousse TAAN protozoaires actuellement commercialisées au Canada ne possède de cible pour détecter *Cystoisospora belli*. Une recherche par microscopie peut être indiquée chez les patients avec immunosuppression significative vu l'incapacité de détecter une infection à ce microorganisme avec le TAAN protozoaires.

Si une infection à coccidies telles que *Cyclospora* spp. ou à *Cystoisospora belli* est suspectée, il est suggéré d'effectuer une microscopie avec coloration de Kinyoun-modifié si la trousse déployée ne contient pas la cible *Cyclospora* spp. (ou *C. cayetanensis*) ou si la cible pour *Cyclospora* spp. n'est pas suffisamment performante.

Il n'est pas nécessaire d'ajouter de microscopie pour la recherche de *Cyclospora* spp. si le test TAAN effectué localement possède une cible pour *Cyclospora* spp. et que la performance de cette dernière est jugée acceptable lors des études de vérification/validation.

Certains centres utilisent plutôt la coloration combinée hématoxyline-ferrique avec carbol-fuschine pour rechercher les coccidies. Il faut savoir que la sensibilité de cette coloration combinée est moindre pour les coccidies que la coloration Kinyoun-modifié (16,17). De plus, tel que mentionné ci-haut, il existe peu de situations cliniques qui bénéficieraient d'un ajout d'une coloration d'hématoxyline-ferrique en plus du TAAN.

Il est recommandé que les centres qui utilisent l'hématoxyline-ferrique avec carbol-fuschine la délaisse pour favoriser la coloration de Kinyoun-modifié pour la recherche de *Cyclospora* spp. et *Cystoisospora belli*.

Il convient tout de même de faire mention de la coloration à l'iode pour les coccidies, car cette coloration peut être utile, particulièrement pour les oocytes de *Cyclospora* spp. et de *Cystoisospora belli*. La possibilité d'abandonner complètement la coloration Kinyoun-modifié et de conserver uniquement l'iode pour la recherche de coccidies en microscopie (en plus du TAAN) a été explorée. Cependant, le Kinyoun-modifié demeure la coloration recommandée par les ouvrages de référence. Les données prouvant la performance suffisante de la microscopie sur culot de concentration coloré à l'iode ne sont pas encore disponibles.

L'utilisation de la coloration Kinyoun-modifié est recommandée pour la recherche des coccidies par microscopie lorsqu'elle est indiquée. L'ajout d'une coloration à l'iode sur culot de concentration pour cette indication est optionnel.

Une étude de validation pourrait toutefois être faite pour évaluer le taux de recouvrement respectif des coccidies de l'iode et du Kinyoun-modifié. Cela permettrait de statuer sur la performance de l'iode comme seule coloration pour la recherche de *Cyclospora* spp. et *Cystoisospora belli*.

3.3.3 Coloration trichrome-modifié

Cette coloration sert à la recherche spécifique des microsporidies. Elle est modérément sensible (64 %) comparativement aux tests TAAN (ces tests TAAN sont seulement disponibles aux États-Unis), mais demeure hautement spécifique (18). La coloration trichrome-modifié est la seule coloration effectuée au Québec pour la recherche de microsporidies. Comme mentionné ci-haut, la recherche de ces microorganismes dans les selles devrait être effectuée chez un nombre limité de patients.

Il est recommandé que la recherche de microsporidies soit considérée chez les patients avec immunosuppression significative avec diarrhées prolongées ou pour qui les autres recherches de microorganismes se sont avérées négatives.

Cette coloration ne devrait pas être faite d'emblée pour tous les immunosupprimés de manière simultanée avec le test TAAN et la recherche de coccidies, mais bien réservée à une clientèle à risque d'infections opportunistes qui ont des symptômes persistants, surtout si les autres recherches de parasites se sont avérées infructueuses.

3.3.4 Coloration à l'iode sur culot de concentration

Tel que mentionné plus tôt, le terme « coloration à l'iode » est utilisé pour alléger le texte. Ce terme représente toutes les microscopies effectuées avec la technique de culot de concentration (état frais ou avec iode ajouté).

L'utilité principale de la coloration à l'iode dans l'algorithme proposé est la recherche d'œufs et de larves d'helminthes.

Le protocole de lecture au laboratoire de cette coloration devrait refléter l'objectif premier de cette dernière, soit la recherche et l'identification d'œufs et de larves d'helminthes. La lecture à avec l'objectif 10X de l'entièreté de lame est nécessaire. Si quelque chose de suspect est visualisé, l'objectif 40X peut être utilisé pour une étude plus approfondie de la lame (19).

Accessoirement, la coloration à l'iode peut aider à augmenter le recouvrement des coccidies (c.-à-d. *Cyclospora* spp. et *Cystoisospora belli*). Même si la coloration à l'iode a également la capacité de mettre en évidence d'autres protozoaires pathogènes (ex. : *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* (indifférenciable de *E. dispar*, *E. moshkovskii* et *E. bangladeshi*)), cela ne représente pas l'utilisation souhaitée ici. Avec l'usage moindre de la coloration à l'hématoxyline-ferrique de manière concomitante, il n'est pas recommandé d'utiliser cette coloration pour effectuer la recherche et l'identification des protozoaires.

4 RECOMMANDATIONS POST-ANALYTIQUES

4.1 Recommandations sur l'émission au rapport des parasites non-pathogènes

Plusieurs espèces de protozoaires intestinaux sont reconnues comme étant non-pathogènes par la littérature. Voici la liste des parasites qui correspondent à cette définition (20) :

- *Entamoeba coli*
- *Entamoeba hartmanni*
- *Entamoeba dispar* (indistinguable microscopiquement de *E. histolytica*)
- *Entamoeba moshkovskii* (indistinguable microscopiquement de *E. histolytica*)
- *Entamoeba bangladeshi* (indistinguable microscopiquement de *E. histolytica*)
- *Endolimax nana*
- *Iodamoeba buetschlii*
- *Chilomastix mesnili*
- *Pentatrichomonas hominis*
- *Enteromonas hominis*
- *Retortamonas intestinalis*

Le *Clinical Microbiology Procedure Handbook*, 5^e édition, est un livre de référence de l'American Society for Microbiology (20). Il reflète les bonnes pratiques nord-américaines concernant les procédures de laboratoire. Dans ce livre, il est recommandé de rapporter tous les protozoaires visualisés dans les selles, mais idéalement avec un commentaire mentionnant l'absence de pathogénicité du microorganisme le cas échéant.

Le principal argument mentionné favorisant de rapporter l'ensemble des parasites est que leur présence témoigne d'une exposition à des conditions sanitaires sous-optimales. Cette exposition infère un risque plus élevé d'être infecté par d'autres microorganismes qui se transmettent par voie fécale-orale. En pratique cependant, cela n'induit pas de changement de conduite des cliniciens vis-à-vis leur patient.

Rapporter les protozoaires non-pathogènes listés ci-haut comporte aussi certains risques, surtout si aucun commentaire faisant état de la non-pathogénicité n'est émis conjointement avec la présence du parasite dans les selles. La présence de ces parasites au rapport peut engendrer des consultations inutiles, des traitements non-indiqués et des inquiétudes chez les patients. Une étude ontarienne publiée dans *CID* en 2000 relatait les coûts estimés de rapporter les parasites non-pathogènes sans mention de leur non-pathogénicité.

Dans ce papier, 68,5 % des médecins de famille sondés auraient traité les patients symptomatiques même si seuls des protozoaires non-pathogènes avaient été identifiés dans leurs selles. 21 % des omnipraticiens planifiaient orienter ces patients vers des spécialistes. Ainsi, le coût annuel estimé, en 2000, pour la gestion des protozoaires non-pathogènes en Ontario était de 1,63 millions de dollars canadiens (21).

Il est recommandé d'omettre les parasites non-pathogènes au rapport. Rapporter de tels microorganismes comporte plus de risques que de bénéfices.

Avec cette position, il est toutefois recommandé qu'un commentaire indiquant que les protozoaires non-pathogènes ne sont pas rapportés dans cette analyse de microscopie soit émis. Voici une suggestion de commentaire :

Les parasites sans pathogénicité démontrée (incluant *Blastocystis* spp. et *Dientamoeba fragilis*⁴) ne sont pas rapportés dans cette analyse.

Une alternative à l'ajout d'un commentaire au rapport pourrait être d'ajouter l'information dans le guide de service (ou répertoire des analyses).

4.2 Recommandations sur l'émission au rapport de *Blastocystis* spp. et *Dientamoeba fragilis*

La pathogénicité de ces deux microorganismes est controversée dans la littérature et dans les ouvrages de référence. Selon le *Clinical Microbiology Procedure Handbook* 5^e édition (20), ces deux protozoaires devraient être rapportés. Cependant, le même ouvrage mentionne que la pathogénicité de ces deux microorganismes est controversée. Le *Manual of Clinical Microbiology* 13^e édition rapporte essentiellement les mêmes éléments (22).

Parmi les avis des sociétés savantes, les CDC américains mentionnent qu'une infection à *D. fragilis* est souvent asymptomatique et ne requiert habituellement pas de traitement. Un traitement pourrait être considéré si les symptômes persistent et qu'il s'agit du seul microorganisme identifié (23).

Un guide publié par The Royal College of Pathologists of Australasia en 2015 et reconduit en 2023 explique bien l'enjeu de la détection de ces microorganismes, surtout dans le contexte de l'augmentation de la sensibilité diagnostique avec les tests TAAN comparativement à la microscopie (24). Ce guide fait état des enjeux suivants :

- « Les TAAN sont très sensibles, et davantage que la microscopie, ce qui peut entraîner une surdétection de ces microorganismes. »
- « Les TAAN vont détecter l'ADN d'un organisme, qu'il soit viable ou non. Ce test n'a donc pas d'utilité dans le suivi post-traitement. »
- « La pathogénicité des deux microorganismes est controversée et n'a pas été formellement démontrée. »
- « La présence de ces microorganismes dans des selles formées, chez des individus asymptomatiques ou chez ceux avec des symptômes digestifs vagues (c.-à-d. sans diarrhée) a une signification inconnue. »

⁴ Se référer à la section 4.2. pour lire les recommandations sur *Blastocystis* spp. et *Dientamoeba fragilis*.

Ce même guide fait donc les recommandations suivantes :

- « Considérer l'usage d'un TAAN multiplex sans les cibles *Dientamoeba fragilis* et *Blastocystis* spp.. Si une recherche spécifique est désirée, une microscopie avec coloration permanente ou un TAAN pourraient être faits après discussion avec un microbiologiste. »
« Si la microscopie et/ou le TAAN sont positifs, un commentaire détaillant l'incertitude de la pathogénicité devrait être inscrit au rapport. »

Diverses études ont essayé de préciser l'association entre la présence de ces microorganismes et les symptômes gastro-intestinaux et la réponse clinique au traitement. Cependant, une limite importante de plusieurs études sur ces deux microorganismes dans la littérature est l'absence de groupe comparatif pour évaluer si les symptômes sont attribuables à la présence de *D. fragilis* ou de *Blastocystis* spp. ou encore si la réponse à un traitement est attribuable à l'effet placebo versus à une réelle efficacité. Dans notre revue narrative de la littérature, les conclusions des études diffèrent

- Dans une étude cas-témoin néerlandaise de 2020, la prévalence de *D. fragilis* et de *Blastocystis* spp. était plus faible chez les patients avec symptômes gastro-intestinaux (25,8 % pour les deux) que chez les témoins (37,6 % et 40,0 % respectivement) (25).
- Dans une étude de cohorte pédiatrique en Israël publiée en 2024, les enfants avec un TAAN positif pour un ou l'autre des parasites avaient des symptômes comparables à ceux avec un TAAN négatif, excepté un taux plus élevé de douleur abdominale chez les enfants positifs pour *D. fragilis* (26). Le même groupe a également publié une autre étude observationnelle chez les adultes dans laquelle la présence de *D. fragilis* ou de *Blastocystis* spp. par TAAN dans les selles n'était pas associée avec la survenue de symptômes gastro-intestinaux (27).
- Une autre étude pédiatrique des Pays-Bas suggère que la présence de *Dientamoeba fragilis* n'augmente pas le risque d'être atteint de symptômes gastro-intestinaux (28).
- Une étude danoise réalisée chez des patients atteints d'un syndrome du côlon irritable colonisés avec du *D. fragilis* n'a pas réussi à démontrer une association entre la réponse clinique au traitement et l'éradication du microorganisme (29).
- Une étude de cohorte néerlandaise publiée au début de l'année 2025 avait pour population à l'étude des patients positifs pour *Dientamoeba fragilis* au TAAN dans les selles. La portion de la cohorte qui a été traitée présentait une clairance parasitaire significativement plus élevée que le groupe géré par expectative. Cependant, la diminution des symptômes était comparable dans les deux groupes, qu'il y ait eu traitement ou non (30).
- Une étude pilote randomisée-contrôlée réalisée en Suisse a étudié l'effet d'un traitement de métronidazole comparativement à un placebo pour améliorer les symptômes gastro-intestinaux lorsque *Blastocystis* spp. était détecté au TAAN. Le traitement de métronidazole n'a pas été plus efficace que le placebo (31).

En contrepartie, un article de *Clinical Microbiology Reviews* de 2016 fait état d'une majorité de références relatant une plus grande incidence de symptômes chez les porteurs de *D. fragilis* que chez ceux qui ne sont pas infectés. L'association serait toutefois inverse dans les pays nordiques où les patients sains sont davantage infectés à *D. fragilis* que les patients malades. En général, les moins de 20 ans semblaient plus symptomatiques. Plusieurs patients rapportent une amélioration, voire une disparition des symptômes gastro-intestinaux avec le traitement antimicrobien. Une éosinophilie légère serait présente chez 50 % des patients infectés (32). Une revue systématique et méta-analyse iranienne publiée en 2017 supporte une association positive entre une infection à *Blastocystis spp.* et le syndrome du côlon irritable alors qu'aucune association n'est démontrée avec *Dientamoeba fragilis* (33).

Dans la littérature, l'infection à *Dientamoeba fragilis* est listée comme étant une cause d'éosinophilie. Dans une étude australienne de 2024, bien qu'une différence statistiquement significative existe dans le décompte médian d'éosinophiles, la différence absolue est minime et à l'intérieur des valeurs normales attendues ($0,2 \times 10^9/L$ pour *D. fragilis* vs $0,1 \times 10^9/L$ chez les patients sains, $p = 0.01$). Plus rarement, des éosinophilies marquées sont toutefois rapportées, particulièrement chez les enfants (34).

À la suite de cette revue narrative, le constat dégagé est le suivant : le lien de causalité n'est pas clairement établi entre la présence de *Blastocystis hominis* et *Dientamoeba fragilis* et les symptômes digestifs. Il persiste une controverse au sujet de la causalité et de l'amélioration des symptômes avec les traitements. De plus, un usage plus libéral d'antimicrobiens pour traiter ces infections peut présenter des risques, par exemple des troubles digestifs, une perturbation du microbiote intestinal, des effets secondaires du système neurologique, un effet *Antabuse* lors de prise d'alcool et sans oublier les risques d'antibiorésistance.

De plus, ce ne sont pas toutes les trousse commerciales TAAN protozoaires qui incluent ces cibles. L'émission au rapport de ces deux cibles pourrait engendrer une disparité dans la prise en charge en fonction des régions du Québec où sont réalisés les tests, ce qui soulève des enjeux d'inéquité. Les patients des régions avec des TAAN qui contiennent une cible pour *Dientamoeba fragilis* ou *Blastocystis spp.* pourraient être exposés à un profil risque-bénéfice différent (estimé plus défavorable) de celui des patients des régions pour lesquels le TAAN n'inclut pas ces cibles (profil de risque-bénéfice jugé plus favorable).

Dientamoeba fragilis et *Blastocystis spp.* devraient généralement être considérés de la même manière que les parasites non-pathogènes mentionnés dans la section précédente. Ainsi, il est recommandé qu'ils ne soient pas inscrits au rapport pour les tests de première ligne (TAAN et microscopie sur culot de concentration avec iode).

Cependant, si des cliniciens souhaitent effectuer une recherche spécifique pour *Blastocystis spp.* et/ou *Dientamoeba fragilis*, ils pourront contacter le microbiologiste pour en faire la demande.

Dans le cas où un microbiologiste-infectiologue recommande de réaliser une microscopie avec coloration permanente de type hématoxyline-ferrique (qui n'est pas réalisée en première ligne), la présence de *D. fragilis* et de *Blastocystis* spp. devrait être rapportée pour cette circonstance.

Lorsque la présence de l'un ou l'autre des microorganismes est rapportée, il est suggéré aussi que les commentaires suivants soient ajoutés au rapport :

- **Présence de *Dientamoeba fragilis* : La pathogénicité de ce microorganisme est controversée. La plupart des cas ne nécessitent pas de traitement.**
- **Présence de *Blastocystis* spp. : La pathogénicité de ce microorganisme n'a pas été démontrée. L'effet d'un traitement sur la résolution des symptômes digestifs est incertain.**

Il est également recommandé qu'un commentaire général mentionnant l'absence de cette information aux rapports soit émis avec les rapports de microscopie de première ligne (ex. microscopie avec culot de concentration avec iode) pour informer adéquatement les cliniciens, car certains d'entre eux s'attendent à ce qu'ils soient rapportés d'emblée. Voici le commentaire suggéré pour dans les sections [4.1](#) et [4.2](#) :

Les parasites sans pathogénicité démontrée (incluant *Blastocystis* spp. et *Dientamoeba fragilis*) ne sont pas rapportés dans cette analyse.

4.3 Recommandations concernant l'émission au rapport des parasites pathogènes observés à la coloration à l'iode sur culot de concentration

Dans le cadre de l'approche présentée, comme précédemment mentionné, l'utilité de la coloration à l'iode est principalement d'identifier les œufs et larves d'helminthes. Accessoirement, elle peut être utile pour la recherche de *Cyclospora* spp. et de *Cystoisospora belli* lorsque combinée avec la coloration de Kinyoun -modifié. Elle s'avère moins utile pour la recherche des autres protozoaires d'intérêts (ex. : *Giardia lamblia* ou *Entamoeba histolytica*), car sa performance est moindre que le TAAN ou que la coloration permanente de type hématoxyline-ferrique (HF).

Même si la performance de l'iode est moindre pour la plupart des protozoaires comparativement à l'HF, certains peuvent tout de même être visualisés sur le culot de concentration. Voici à titre indicatif les protozoaires pathogènes qui peuvent être observables à l'iode :

Tableau 6 Protozoaires pathogènes observables au culot de concentration (iode)

PARASITES	STADES
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	Kystes
<i>Giardia lamblia</i>	Kystes
<i>Balantidium coli</i>	Kystes et trophozoïtes
<i>Cystoisospora belli</i>	Oocystes
<i>Cyclospora</i> spp.	Oocystes
<i>Sarcocystis</i> sp.	Oocystes

Pour ce qui est des parasites non-pathogènes, leur émission au rapport n'est pas recommandée. Se référer à la [section 4.1](#) pour plus de détails.

Puisque l'utilisation première de la coloration à iode dans l'approche proposée dans ce document est la recherche et l'identification des œufs et larves d'helminthes, le protocole de lecture au laboratoire de cette coloration devrait refléter l'objectif premier de ce type de microscopie.

Il est recommandé de rechercher les œufs et larves d'helminthes sur la coloration à l'iode. La recherche des coccidies peut être considérée seulement si le laboratoire souhaite que cette technique soit employée en supplément à la coloration Kinyoun-modifié ou au TAAN (voir [section 3.3.2](#)).

Les autres protozoaires ne devraient pas être recherchés activement sur le culot de concentration.

Bien qu'il ne soit pas recommandé de rechercher les protozoaires, il peut arriver qu'ils soient aperçus par hasard lors de la recherche d'œufs et larves d'helminthes. Si des protozoaires pathogènes sont ainsi visualisés et que leur identification est sans équivoque, leur présence devrait être rapportée. Toutefois, si un TAAN protozoaires est fait en première ligne ou de manière concomitante à la microscopie pour coloration à l'iode, ces trouvailles ne sont habituellement pas à valeur ajoutée.

Dans les cas où les technologues auraient une suspicion significative de la présence d'un protozoaire pathogène à la lecture de la microscopie, mais où il y a incapacité de confirmer l'identification en raison d'une résolution trop faible et de l'absence de coloration hématoxyline-ferrique, le résultat émis au rapport devrait témoigner de cette incertitude. Par exemple, les résultats et commentaires suivants pourraient être utilisés.

Exemples :

- **Suspicion de kystes de *Giardia lamblia*. Il est recommandé de compléter l'investigation avec un TAAN protozoaire sur selle fraîche pour confirmer le diagnostic si cela n'a pas déjà été fait.**
- **Suspicion de kystes d'*Entamoeba histolytica*/*dispar*/*moshkovskii*/*bangladeshi*. Il est recommandé de compléter l'investigation par un TAAN qui contient une cible pour *E. histolytica* si cela n'a pas déjà été fait.**

Compte tenu de la disponibilité des TAAN pour le diagnostic de *Entamoeba histolytica* et de l'incapacité à différencier *Entamoeba histolytica* de *Entamoeba dispar*/*moshkovskii*/*bangladeshi*, la trouvaille en microscopie de ce parasite dans les selles ne constitue plus une maladie à déclaration obligatoire (MADO) par le laboratoire.

La coloration à l'iode est moins sensible que la coloration à l'hématoxyline-ferrique pour la plupart des protozoaires intestinaux. Même si la coloration à l'hématoxyline-ferrique aiderait à améliorer la détection des protozoaires pathogènes à la microscopie, il n'est pas recommandé de la réaliser en première ligne en microscopie (se référer à la [section 3.3.1](#)).

Afin de bien informer les prescripteurs du peu de sensibilité de la coloration à l'iode pour le diagnostic des infections à protozoaires, le commentaire suivant est suggéré pour intégration aux rapports :

- **Cette analyse est peu sensible pour les infections à protozoaires. Si vous suspectez ces microorganismes, veuillez prescrire un TAAN protozoaires sur selle fraîche +/- une microscopie spécifique pour coccidies sur selles fixées si cette recherche est jugée pertinente.**

4.4 Recommandations concernant les délais d'émission des résultats

Les délais maximum suivants sont recommandés entre la date de la réception du spécimen au laboratoire et l'émission du rapport pour les tests de parasitologie intestinale :

- 14 jours pour la microscopie
- 7 jours pour le TAAN protozoaires
- 7 jours pour la culture sur gélose de *Strongyloides stercoralis*
 - Pour cette analyse, le délai de 7 jours s'explique par un 24 h de délai maximal pré-ensemencement de la gélose post-prélèvement de la selle. Par la suite, la gélose est incubée 6 jours avant de rapporter un résultat négatif. C'est pourquoi le délai de 7 jours est proposé ci-haut.
- 14 jours pour l'identification de vers⁵
- 14 jours pour les oxyures

Idéalement, ces délais débutent au moment de l'arrivée du spécimen au laboratoire local et se poursuivent jusqu'à l'émission finale du rapport, que le spécimen transite par un autre laboratoire ou non.

⁵ Les vers sont généralement reçus au laboratoire dans un contenant, isolés des selles, sans fixateur. Si l'identification ne peut être effectuée rapidement (~ 4 heures), le vers est fixé au laboratoire pour éviter sa déshydratation. La fixation des segments de *Taenia* sp. rend impossible la différenciation des espèces (*T. solium* vs *T. saginata*), car le fixateur engendre l'opacité de ces derniers ce qui empêche la visualisation des branches utérines.

5 CONCLUSION

Ce guide présenté dans ce document se veut un outil pour aiguiller les centres hospitaliers et les grappes de laboratoire dans la restructuration de l'approche diagnostique en parasitologie intestinale et encourager l'harmonisation.

Le but des changements proposés est d'améliorer la qualité et la pertinence des analyses, d'optimiser les délais temps-réponse et le temps technique alloué aux analyses de parasitologie intestinale.

L'implantation des recommandations proposées peut constituer un changement important des habitudes de prescriptions et de l'offre de service en parasitologie intestinale aux cliniciens. Le changement d'algorithme et d'indications pour la microscopie peut poser des défis aux laboratoires, tant au niveau pré-analytique, analytique que post-analytique. L'implantation des recommandations proposées requiert donc la mise en place de diverses mesures pour assurer une gestion adéquate du changement. Ces mesures doivent être pensées et prévues par les centres hospitaliers et grappes de laboratoire.

À titre indicatif, les éléments suivants devraient être pris en compte et/ou révisés lors de l'implantation des recommandations de ce document :

- Requêtes d'analyses disponibles pour l'externes
- Répertoire des analyses ou guide de services disponibles pour les cliniciens
- Règles automatiques du système d'information de laboratoire (SIL) qui sélectionnent les colorations appropriées en fonction du critère de microscopie sélectionné
- Procédures opérationnelles normalisées de laboratoire
- Commentaires automatiques générés en fonction des résultats et de l'analyse

Les laboratoires doivent tenir compte de leurs particularités locales dans l'application des recommandations émises. Ils peuvent décider d'adapter les recommandations proposées selon la faisabilité de ces dernières en fonction de leur capacité.

6 RÉFÉRENCES

1. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Analyses microbiologiques des selles en cas de diarrhée chez l'adulte et l'enfant : pertinence et pistes d'action pour une utilisation judicieuse [Internet]. INESSS; 2021. Disponible sur : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Biologie_medicale/INESSS_AM_selles_Avis.pdf
2. Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Répertoire québécois et système de mesure des procédures de biologie médicale 2024-2025 : Les Annexes. Gouvernement du Québec; 2024.
3. Letellier H, Lévesque S, Villeneuve J, Thivierge K, Martin P, Roy V, Paquette S, Brown N, Cloutier C, Papirakis ME, LeBlanc L. Fewer Hands, Faster Diagnosis : Improving Efficiency with Simultaneous Enteric Protozoan NAAT Implementation and Discontinuation of Permanent Stain Microscopy. AMMI Canada - CACMID Annual Conference à Calgary; mai 2025.
4. Barratt JLN, Shen J, Houghton K, Richins T, Sapp SGH, Cama V, *et al.* *Cyclospora cayetanensis* comprises at least 3 species that cause human cyclosporiasis. *Parasitology*. mars 2023;150(3):269-85.
5. Guy R. Communication personnelle. *Cyclospora* spp. Laboratoire national de microbiologie. 2024.
6. Ko E. Communication personnelle. Information sur le test Allplex GI-parasite de Seegene. 2024.
7. O'Neill P. Communication personnelle. Demande d'information sur le BIOFIRE Filmarray Gastrointestinal (GI) Panel de BioMérieux. 2024.
8. UK Health Security Agency. UK Standards for Microbiology Investigations: Gastroenteritis [Internet]. UK Health Security Agency; 2024. Disponible sur : <https://www.rcpath.org/static/a05a43b2-1e67-401d-8ca4f1c3af59038b/S-7i22-Gastroenteritis-October-2024.pdf>
9. Frickmann H, Hoffmann T, Köller T, Hahn A, Podbielski A, Landt O, *et al.* Comparison of five commercial real-time PCRs for in-vitro diagnosis of *Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora cayetanensis*, and *Dientamoeba fragilis* in human stool samples. *Travel Medicine and Infectious Disease*. mai 2021;41:102042.
10. Tanyuksel M, Petri WA. Laboratory Diagnosis of Amebiasis. *Clin Microbiol Rev*. oct 2003;16(4):713-29.
11. Pottie K, Greenaway C, Feightner J, Welch V, Swinkels H, Rashid M, *et al.* Evidence-based clinical guidelines for immigrants and refugees. *Canadian Medical Association Journal*. 6 sept 2011;183(12):E824-925.
12. Luvira V, Trakulhun K, Mungthin M, Naaglor T, Chantawat N, Pakdee W, *et al.* Comparative Diagnosis of Strongyloidiasis in Immunocompromised Patients. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 3 août 2016;95(2):401-4.
13. Sheorey H, Biggs B, Bradbury RS. Nematodes. In: *ClinMicroNow* [Internet]. 1^{re} éd. Wiley; 2023 [cité 20 mai 2025]. p. 1-21. Disponible sur : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781683670438.mcm0147>

14. Requena-Méndez A, Buonfrate D, Gomez-Junyent J, Zammarchi L, Bisoffi Z, Muñoz J. Evidence-Based Guidelines for Screening and Management of Strongyloidiasis in Non-Endemic Countries. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 7 sept 2017;97(3):645-52.
15. Xiao L, Feng Y. *Cryptosporidium*. In: *ClinMicroNow* [Internet]. 1^{re} éd. Wiley; 2023 [cité 20 mai 2025]. p. 1-19. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781683670438.mcm0146>
16. Thivierge K. Communication personnelle. Comparaison de la performance de la carbol-fuschine versus Kinyoun-modifié pour la détection des coccidies. Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ); 2024.
17. Barkati S, Cedilotte L, Thivierge K, Yansouni C, Libman M. Communication personnelle. Sensitivity and Specificity of Modified Iron Hematoxylin Compared to Iron Hematoxylin and Kinyoun. J.D. MacLean Center for Tropical and Geographic Medicine, LSPQ; 2025.
18. Ahmad Ghazali WAA, Al-Talib H, Zaini AB. Microsporidiosis: Identification by a simple modified trichrome stain. *International Journal of Infectious Diseases*. déc 2020;101:430.
19. Garcia LS. M28-A2: Procedures for the recovery and identification of parasites from the intestinal tract: approved guideline. 2nd ed. Wayne, Pa.: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2005.
20. Garcia LS. Parasitology. In: *Clinical Microbiology Procedures Handbook* [Internet]. 5^e éd. Wiley; 2023 [cité 20 mai 2025]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781683670438.cmph0113>
21. Lee MB, Keystone JS, Kain KC. Cost Implications of Reporting Nonpathogenic Protozoa. *Clinical Infectious Diseases*. 1 févr 2000;30(2):401-2.
22. Mathison BA, Couturier MR. Intestinal and Urogenital Amebae, Flagellates, and Ciliates. In: *Manual of Clinical Microbiology* [Internet]. 13^e éd. Wiley; 2023 [cité 20 mai 2025]. p. 1-30. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781683670438.mcm0144>
23. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. CDC. [cité 20 mai 2025]. Clinical Care of *Dientamoeba fragilis*. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dientamoeba/hcp/clinical-care/index.html>
24. The Royal College of Pathologists of Australasia. Faecal pathogen testing by PCR and the detection of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* species [Internet]. The Royal College of Pathologists of Australasia; 2023. Disponible sur: <https://www.rcpa.edu.au/Library/College-Policies/Guidelines/Faecal-pathogen-testing-by-PCR>
25. De Boer MD, Schuurs TA, Vermeer M, Ruijs GJHM, Van Der Zanden AGM, Weel JF, *et al*. Distribution and relevance of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* species in gastroenteritis: results from a case-control study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. janv 2020;39(1):197-203.
26. Shasha D, Treygerman O, Levy Dahari E, Bilavsky E, Hacham D, Grupel D, *et al*. High rates of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* species in children's stool but minor clinical significance. *Journal of Infection*. déc 2024;89(6):106340.

27. Shasha D, Grupel D, Treigerman O, Prajgrod G, Paran Y, Hacham D, *et al.* The clinical significance of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* in human stool—retrospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection*. janv 2024;30(1):130-6.
28. Holtman GA, Kranenberg JJ, Blanker MH, Ott A, Lisman-van Leeuwen Y, Berger MY. *Dientamoeba fragilis* colonization is not associated with gastrointestinal symptoms in children at primary care level. *FAMPRJ*. févr 2017;34(1):25-9.
29. Engsbro AL, Stensvold CR, Nielsen HV, Bytzer P. Treatment of *Dientamoeba fragilis* in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 5 déc 2012;87(6):1046-52.
30. Hazenberg HMJL, Mank TG, Band C, Euser SM, Van Soest EJ. A prospective analysis of clinical and parasitological outcomes after treatment or a wait-and-see approach of *Dientamoeba fragilis* infection in an adult general practice population. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. janv 2025;44(1):143-50.
31. Cobuccio LG, Laurent M, Gardiol C, Wampfler R, Poppert S, Senn N, *et al.* Should we treat *Blastocystis* sp.? A double-blind placebo-controlled randomized pilot trial. *Journal of Travel Medicine*. 18 févr 2023;30(1):taac143.
32. Stark D, Barratt J, Chan D, Ellis JT. *Dientamoeba fragilis*, the Neglected Trichomonad of the Human Bowel. *Clin Microbiol Rev*. juill 2016;29(3):553-80.
33. Rostami A, Riahi SM, Haghighi A, Saber V, Armon B, Seyyedtabaei SJ. The role of *Blastocystis* sp. and *Dientamoeba fragilis* in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Parasitol Res*. sept 2017;116(9):2361-71.
34. Gray TJ, Kwan YL, Phan T, Robertson G, Cheong EYL, Gottlieb T. *Dientamoeba fragilis*: A Family Cluster of Disease Associated With Marked Peripheral Eosinophilia. *Clinical Infectious Diseases*. 15 sept 2013;57(6):845-8.

ANNEXE 1 EXEMPLE DE REQUÊTE DE PARASITOLOGIE INTESTINALE

Prescripteur	Identification du patient
Information sur le prélèvement	
Analyses	
<input type="checkbox"/> Selles – diarrhée parasitaire suspectée (TAAN) (1 selle fraîche dans un pot stérile sans fixateur) Test de première ligne pour la diarrhée parasitaire suspectée	Parasites détectés : <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Cryptosporidium</i> spp. ± <i>Cyclospora</i> spp.
<input type="checkbox"/> Selles – microscopie (2 à 3 échantillons dans un milieu de transport SAF) Ce test est réservé pour des indications cliniques particulières ou des recherches spécifiques (<u>indication à sélectionner ci-bas obligatoirement</u>) : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Immigrant/réfugié symptomatique <input type="checkbox"/> Éosinophilie et/ou suspicion d'infection à helminthes* <input type="checkbox"/> Immunosuppression significative* <input type="checkbox"/> À la demande d'un microbiologiste-infectiologue ou infectiologue (hématoxyline-ferrique + concentration) Nom du microbiologiste-infectiologue ou de l'infectiologue : _____	Dates et heures des deux ou trois prélèvements : #1 #2 #3
<input type="checkbox"/> Selles – autres recherches spécifiques	
<input type="checkbox"/> Recherche de strongyloïdose* – Culture sur gélose (1 selle fraîche dans un pot stérile) (Particulièrement indiqué en cas d'immunosuppression, d'hyperinfection ou chez les patients connus HTLV-1)	
<input type="checkbox"/> Recherche de coccidies par microscopie (2 à 3 échantillons dans un milieu de transport SAF) (Ex. <i>Cyclospora</i> spp., <i>Cystoisospora belli</i>)	Dates et heures des deux ou trois prélèvements (peuvent être les mêmes que ci-haut) : #1 #2 #3
<input type="checkbox"/> Recherche de microsporidies par microscopie (2 à 3 échantillons dans un milieu de transport SAF) (À considérer chez un patient avec immunosuppression significative si diarrhées prolongées ou si autres recherches de microorganismes sont négatives)	
<input type="checkbox"/> Périanal – Recherche d'oxyures (spatule adhésive ou scotch-tape; 2 à 3 spécimens sur des jours distincts peuvent être nécessaires)	
<input type="checkbox"/> Identification de vers (ver dans un pot)	

* La recherche d'infection à *Strongyloides stercoralis* est à considérer si l'épidémiologie est compatible. Si l'infection est suspectée, la sérologie est habituellement le test initial recommandé. En cas d'immunosuppression, de suspicion d'hyperinfection à *Strongyloides stercoralis* ou de séropositivité à HTLV-1, une culture sur gélose doit aussi être réalisée. La culture sur gélose peut aussi être considérée en infection symptomatique intestinale simple, même en l'absence d'immunosuppression et d'infection à HTLV-1

Centre d'expertise et
de référence en santé publique

www.inspq.qc.ca