

Annales du contrôle national de qualité des analyses de biologie médicale

Parasitologie

16PAR1

septembre 2016

**Selles parasitées
Sérologie de la toxoplasmose
Sérologie du paludisme**

janvier 2017

Muriel FROMAGE (Ansm)
Guy GALEAZZI (Nanterre)

Expédition : 14 septembre 2016
Clôture : 10 octobre 2016
Edition des compte-rendus individuels : 12 décembre 2016

Paramètres contrôlés :

Selles parasitées : *Ascaris lumbricoides* + *Giardia intestinalis*, *Taenia saginata* + *Endolimax nanus*,
Necator americanus + *Endolimax nanus*

Sérologie de la toxoplasmose + Test (20 questions) élaboré par le CNR toxoplasmose
Sérologie du paludisme

Nombre de laboratoires concernés* : 987
Nombre de laboratoires participants** : 954

* Laboratoires ayant déclaré à l'Ansm pratiquer au moins une des analyses concernées par l'envoi
** Laboratoires ayant saisi leurs résultats sur le site de l'ANSM avant la date de clôture de l'opération

Résumé de l'opération

A l'occasion de cette opération de contrôle, trois échantillons de selles formolées biparasitées par des œufs d'helminthes et des kystes de protozoaires ont été adressés aux LBM inscrits en parasitologie.

Deux selles comportaient des kystes d'*Endolimax nanus* associés soit à des œufs de *Taenia*, soit à des œufs de *Necator*. Les kystes ont été reconnus par environ 16% des participants alors qu'habituellement, lorsque la selle contient uniquement des kystes d'*E. nanus*, 50% des LBM arrivent à les repérer et à les identifier. Ce résultat confirme la difficulté à trouver ces petits kystes ovalaires à paroi mince et au cytoplasme hyalin, d'autant plus que pour ces deux selles biparasitées, l'attention de l'observateur était détournée par la présence des œufs d'helminthes qui, eux, n'ont pas posé de problème de diagnostic. En effet, on note 96,3% de bonnes réponses pour les œufs de *Taenia*, ce qui est le meilleur score obtenu à ce jour et 88% des participants ont reconnu les œufs d'ankylostomides (un peu moins que le pourcentage habituellement observé pour une selle monoparasitée par *Necator americanus* qui était de 94% en 2005).

La troisième selle contenait des œufs d'*Ascaris lumbricoides* associés à des kystes de *Giardia intestinalis* et de rares œufs de trichocéphale. Les kystes ont été correctement identifiés par 85% des participants (pourcentage similaire à celui obtenu en 2009 sur une selle ne contenant que des kystes de *G. intestinalis*). En revanche, les œufs d'*Ascaris* n'ont été vus que par 58% des participants.

En ce qui concerne la sérologie de la toxoplasmose, chacun des 879 laboratoires ayant déclaré pratiquer le titrage des IgG et/ou la recherche des IgM anti-toxoplasme a reçu deux échantillons « IgG positif et IgM négatif » à tester. Comme à chaque opération de contrôle, on note une dispersion importante des titres obtenus en IgG anti-toxoplasme selon le réactif immunoenzymatique utilisé. Ainsi, pour un même échantillon, le rapport entre le titre le plus élevé (obtenu avec l'automate Elecsys/modular de ROCHE) et le titre le plus faible (obtenu avec l'automate Architect d'ABBOTT) varie de 28 à 30 selon l'échantillon considéré.

Le cas clinique suivant « prélèvement d'une patiente à deux mois de grossesse pour la détermination de son statut sérologique en l'absence d'antécédent (toxoplasmose dépistage - sérodiagnostic initial) » était le même pour les deux échantillons. La conclusion attendue était : « Immunité ancienne probable » + « sérologie à contrôler dans 3 semaines » ou « à confirmer par une nouvelle sérologie ». En effet, en l'absence d'antécédent lors de la grossesse, il convient de contrôler la sérologie sur un second sérum prélevé à 3 semaines d'intervalle. On ne conclura à une infection ancienne que si le titre des IgG est stable entre les deux sérums. Un pourcentage non négligeable (9,2%) de participants concluent encore « immunité ancienne » sans proposer de contrôle sérologique.

Enfin, en ce qui concerne la sérologie du paludisme, un sérum positif a été adressé aux 33 laboratoires ayant déclaré réaliser cet examen spécialisé. Les techniques utilisées (3/4 IFI et 1/4 ELISA) ont conduit à 100% de dépistages positifs en ELISA et à quasiment 100% de dépistages positifs en IFI. En effet, un seul laboratoire a rendu un titre égal à 40 et a conclu « Limite ».

Selles parasitées

1 - Echantillon CHAVRIA ou SEDDI

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic de l'expert Dr G. GALEAZZI (Nanterre) est le suivant :

Ascaris lumbricoides (3 à 5 œufs par lamelle) + *Giardia intestinalis* (1 à 2 champs obj.X40 pour trouver un kyste) + rares *Trichuris trichiura* (œufs)

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen parasitologique des selles prescrit dans le cadre de la médecine du travail, lors d'une visite d'embauche pour un poste dans les cuisines d'un restaurant d'entreprise.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses saisies par les 303 laboratoires participants (1 à 3 résultats par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau I. Le bilan des 269 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic est détaillé dans le tableau II.

C'est la première fois qu'une selle polyparasitée par des œufs d'*Ascaris* (et de rares trichocéphales) accompagnés de kystes de *G. intestinalis* est envoyée dans le cadre du CNQ. Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors des sept envois précédents d'une selle contenant uniquement des kystes de *Giardia intestinalis* sont rapportés dans le tableau III, tandis que ceux obtenus lors des deux envois précédents d'une selle contenant des œufs d'*Ascaris* et de rares œufs de trichocéphale sont rapportés dans le tableau IV.

tableau I - Ensemble des réponses des 303 laboratoires participants.

NOM	% diagnostics d'espèces
<i>Ascaris lumbricoides</i>	51,2 soit 57,6 % des 269 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Giardia intestinalis</i>	75,9 soit 85,5 % des 269 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Trichuris trichiura</i>	15,5
Protozoaires divers	1,0
Helminthes divers	0,3
ABSENCE DE PARASITE	1,3
EXAMEN TRANSMIS	11,2

tableau II - Bilan des 269 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic.

Réponses	Effectif (%)
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i>	85 (31,6)
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	36 (13,4)
<i>Giardia intestinalis</i>	103 (38,3)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	27 (10,0)
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	5 (1,9)
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	3 (1,1)
<i>Trichuris trichiura</i>	2 (0,7)
autres	4 (1,5)
Absence de parasite	4 (1,5)

tableau III - Bilan des sept opérations de contrôle « Kystes de *Giardia intestinalis* ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle *	% de bonnes réponses « <i>Giardia intestinalis</i> »	% réponse « absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2009	1189	1	87,6	1,6	9,0
2007	1253	1 - 2	90,8	2,0	4,8
2004	1266	1 - 2	94,3	0,5	3,2
2002	1326	1 - 3	92,1	2,9	2,9
1999	1298	2 - 5	93,8	1,5	2,6
1998	1297	2 - 5	93,4	2,5	2,1
1995	1268	1	97,0	0,7	0,8

* : nombre de champs Obj.X40 pour trouver un kyste

tableau IV - Bilan des deux opérations de contrôle « *Ascaris lumbricoides* + rares *Trichuris trichiura* »

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle *	% « <i>A. lumbricoides</i> »	% « <i>T. trichiura</i> »	% « absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	815	5 - 10	81,0	12,0	2,5	16,9
1997	1281	5 - 10	90,6	13,1	3,8	1,7

* : nombre d'œufs d'*Ascaris* par lamelle 22X22

Commentaires

La recherche d'œufs d'helminthe s'effectue tout d'abord au faible grossissement (X10 ou X20) et nécessite de balayer systématiquement toute la lamelle. Dans ces conditions, l'examineur devait observer au moins un œuf d'*Ascaris* par lamelle. Toutefois, seuls 57% des LBM ayant rendu un résultat ont vu au moins un œuf d'*Ascaris*, alors qu'ils étaient 97% en 2011 à avoir vu au moins un œuf d'*Ascaris* sur une selle deux fois plus concentrée en œufs.

La morphologie des œufs d'*Ascaris* diffère selon qu'il s'agit d'un œuf fécondé ou non fécondé. L'œuf typique est de grande taille (60 x 45 µm) de forme ovale. La coque épaisse est double : la coque externe, rugueuse, mamelonnée est habituellement brune mais d'autres teintes sont possibles en fonction du régime alimentaire ; la coque interne lisse est incolore. Certains œufs qui ont perdu leur coque externe sont plus difficiles à identifier (plus petits, arrondis). Le contenu de l'œuf apparaît comme une masse centrale granuleuse qui ne remplit pas entièrement l'espace. Quant aux œufs non fécondés, ils sont plus grands (90 µm) et de morphologie très variable. La coque interne est peu épaisse, contrairement aux œufs typiques. La coque externe peut être atrophiée, voire absente. Le contenu est constitué de grosses granulations très réfringentes.

Cette parasitose intestinale, la plus fréquente dans la zone intertropicale est rare dans les pays tempérés et, en France, l'ascaridiose autochtone a disparu. Les signes cliniques sont absents en cas de pauci-parasitisme ou bien se manifestent par des épisodes diarrhéiques et des douleurs abdominales mal localisées.

Le traitement est basé sur les benzimidazolés : flubendazole (100 mgx2/j pendant 3 jours) ou albendazole (400 mg en prise unique).

La découverte d'une ascaridiose témoigne d'une contamination oro-fécale, mode de contamination commun à de nombreux protozoaires et helminthes ; elle doit donc conduire à la recherche d'un polyparasitisme. Ce qui était le cas de cette selle biparasitée par des œufs d'*Ascaris* et des kystes de *Giardia*. Ces derniers ont été diagnostiqués par 85% des LBM ayant rendu un résultat, ce qui est un bon score pour une selle contenant également des œufs d'helminthe.

Giardia intestinalis (synonymes : *Giardia lamblia*, *Giardia duodenalis*) est le protozoaire cosmopolite le plus commun au cours des infections intestinales humaines et la giardiose, très fréquente dans les pays en

développement (prévalence de 12 à 30% chez l'adulte), est la première cause de diarrhées non bactériennes et non virales dans les pays développés.

Le parasite se présente sous deux formes : la forme végétative (ou trophozoïte) responsable de la maladie colonise le duodénum, tandis que la forme kystique permet la survie du parasite dans le milieu extérieur.

L'homme se contamine soit par ingestion d'aliments ou d'eau contaminés, soit par transmission directe d'homme à homme (parasitose liée au péril fécal). Les kystes éliminés en grand nombre dans les selles (10^8 à 10^{10} par jour par patient) sont directement infectieux. Ils restent viables 15 à 30 jours dans les matières fécales et pendant 1 à 2 mois dans les eaux de surface en fonction de la température. La dose infectante est faible : 10 à 100 kystes peuvent entraîner une parasitose symptomatique.

Les manifestations cliniques de la giardiose sont variées et le portage asymptomatique fréquent. Les symptômes de la giardiose aiguë débutent 1 à 3 semaines après la contamination et sont marqués par une diarrhée (selles pâteuses et grasses avec stéatorrhée), des nausées, des douleurs abdominales hautes, épigastralgies et ballonnement. Lorsqu'elle évolue sur un mode chronique, la giardiose peut entraîner un syndrome de malabsorption et des carences vitaminiques notamment chez l'enfant.

Le diagnostic biologique repose sur des examens parasitologiques des selles répétés (périodes muettes sans excrétion de kystes). L'identification des kystes est facile : forme ovoïde (10-13 μm de long x 8-9 μm de large) avec une paroi fine, contenant 2 ou 4 noyaux et une pseudo-cloison réfringente caractéristique dans l'axe longitudinal du kyste. Parfois, les trophozoïtes peuvent être observés : piriformes (15-20 μm de long), ils ont l'aspect d'un cerf-volant (de face) avec deux noyaux identiques faciles à distinguer de part et d'autre de la ligne médiane et d'une cuillère (de profil) dû à la dépression de la face ventrale prolongée par une extrémité effilée. Quatre paires de flagelles sont responsables de la mobilité.

Le diagnostic d'une giardiose peut être établi par la recherche des antigènes dans les selles à l'aide d'un test de diagnostic rapide de type immunochromatographique (Giardia-Strip CORIS, Giardia/Cryptosporidium Quik Chek ALERE, etc.). Enfin, plus récemment, sont apparues les PCR multiplex en temps réel capables de détecter les principaux virus, bactéries, parasites responsables d'un syndrome infectieux spécifique. Dans le cadre d'une diarrhée infectieuse, les différents panels « gastro-intestinal » commercialisés comportent comme cibles parasitaires : *Giardia* associé à *Cryptosporidium* et *Entamoeba histolytica* éventuellement accompagnés de *Dientamoeba fragilis*, *Cyclospora cayetanensis* ou *Blastocystis hominis* selon le fournisseur.

Le traitement de première intention est le métronidazole pendant 7 jours (0,75 à 1g/j chez l'adulte et 30mg/kg/j chez l'enfant). Le tinidazole et le secnidazole peuvent également être utilisés en prise unique.

2 - Echantillon BLACHET ou GOUBIN

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic de l'expert Dr G. GALEAZZI (Nanterre) est le suivant :

Taenia saginata (5 à 6 embryophores et 1 à 3 œufs par lamelle) + *Endolimax nanus* (2 à 3 champs obj.X40 pour trouver un kyste)

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen parasitologique des selles prescrit dans le cadre de la médecine du travail, lors d'une visite d'embauche pour un poste dans les cuisines d'un restaurant d'entreprise.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses saisies par les 315 laboratoires participants (1 à 3 résultats par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau V. Le bilan des 264 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic est détaillé dans le tableau VI.

C'est la première fois qu'une selle biparasitée par des œufs de *Taenia* et des kystes d' *E. nanus* est envoyée dans le cadre du CNQ. Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors des huit envois précédents d'une selle contenant des œufs/embryophores de *Taenia saginata* sont rapportés dans le tableau VII, tandis que ceux obtenus lors des onze envois précédents d'une selle contenant des kystes d'*Endolimax nanus* sont rapportés dans le tableau VIII.

tableau V - Ensemble des réponses des 315 laboratoires participants

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèce
Oeuf	<i>T. saginata</i>	61,4	14,0 soit 16,7% des 264 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
Embryophore		34,1	
Stades divers/non précisés		4,5	
Oeuf	<i>Taenia sp.</i>	51,6	67,6 soit 80,7% des 264 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
Embryophore		52,1	
Stades divers/non précisés		1,4	
Oeuf	<i>T. solium</i>		1,0 soit 1,1% des 264 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
Stades divers/non précisés	<i>Endolimax nanus</i>		13,3 soit 15,9% des 264 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
ABSENCE DE PARASITE			0,6
Helminthes divers			1,3
Protozoaires divers			1,9
EXAMEN TRANSMIS			16,2

tableau VI - Bilan des 264 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic.

Réponses	Effectif (%)
<i>Taenia saginata</i> (ou <i>Taenia sp.</i> ou <i>T. solium</i>) + <i>Endolimax nanus</i>	40 (15,2)
<i>Taenia saginata</i> (ou <i>Taenia sp.</i> ou <i>T. solium</i>)	214 (81,1)
<i>Endolimax nanus</i>	1 (0,3)
autres	7 (2,7)
Absence de parasite	2 (0,7)

tableau VII - Bilan des huit opérations de contrôle « oeufs ou embryophores de *Taenia saginata* ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle *	% de réponses « <i>T.saginata</i> » ou « <i>T.solium</i> » ou « <i>Taenia sp.</i> »	% réponse « <i>A.lumbricoides</i> »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	830	5 - 10	76,7	1,9	14,9
2009	1196	3 - 6	83,2	1,3	10,6
2007	1242	10 - 20	90,0	2,4	4,9
2004	1246	5 - 10	90,1	3,0	2,8
1998	1256	1 - 6	89,2	5,2	3,1
1990	1089	2 - 10	76,7	5,9	2,7
1986	614	5 - 30	79,6	11,4	2,6
1983	1074	5 - 35	78,9	10,6	1,5

* : nombre d'œufs ou d'embryophores par lamelle 22X22

tableau VIII - Bilan des onze opérations de contrôle « Kystes d'*Endolimax nanus* ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle *	% de bonnes réponses « <i>E. nanus</i> »	% réponse « absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2008	1220	0,5	58,9	11,0	7,6
2005	929	1	48,7	25,2	4,5
2004	1261	1	51,9	27,5	2,6
1998	1225	2 - 5	49,6	22,8	3,5
1995	1224	1	50,0	31,4	
1992	2406	1	52,0	19,7	4,6
1989	1139	1 - 5	39,8	18,9	3,4
1987	1123	< 1	61,5	6,1	3,4
1985	1029	1 - 3	49,2	11,9	3,3
1984	1024	1 - 2	46,0	15,3	5,9
1983	1016	0,5 - 2	27,1	31,3	10,2

* : nombre de champs Obj.X40 pour trouver un kyste

Commentaires

Le diagnostic d'embryophore ou œuf de *Taenia* (*Taenia sp.* ou *T. saginata* ou *T. solium*) a été fait par 96,3% des LBM ayant rendu un résultat pour cette selle, ce qui est le meilleur score obtenu à ce jour.

L'homme se contamine par ingestion de viande crue ou insuffisamment cuite contenant la larve cysticerque de *T. saginata* (viande de bœuf) ou de *T. solium* (viande de porc, sanglier). Pendant la phase de maturation du ver dans l'intestin grêle qui dure trois mois, tout diagnostic direct est impossible. Le ver adulte de grande taille (jusqu'à 10 m de long) est plat, blanc, rubané et segmenté en 1000 à 2000 anneaux. Lorsque l'anneau mûr se détache, les branches utérines peuvent expulser des œufs qui se retrouvent dans les selles.

Les deux dénominations : œuf ou embryophore ne devraient pas être confondues. Toutefois, d'un point de vue pratique, cela n'a pas de conséquence. L'œuf correspond à l'élément qui sort de l'utérus et comprend une coque externe mince, incolore contenant un grand espace transparent incolore avec des globules réfringents. A l'intérieur de cette masse claire se trouve l'embryophore constitué d'une coque lisse, épaisse, brune, radiée renfermant l'embryon hexacanthé (3 paires de crochets). Le plus souvent dans les selles, les œufs perdent la membrane externe et il ne reste plus que l'embryophore de 35-40 µm. Il est presque impossible de distinguer les deux espèces sur la simple observation microscopique des embryophores (forme légèrement ovalaire pour *T. saginata* et plus arrondie pour *T. solium*). L'étude des anneaux mûrs éliminés soit passivement dans les selles pour *T. solium*, soit activement en forçant le sphincter anal pour *T. saginata* permet un diagnostic de certitude.

Endolimax nanus est une amibe cosmopolite considérée comme non ou peu pathogène. Seuls 16% des LBM qui ont fait le diagnostic d'œufs de *Taenia* ont également mis en évidence les kystes d'*E.nanus*. La taille relativement petite, la faible réfringence de ces kystes associées à la présence d'œufs d'helminthes qui attireraient l'attention de l'observateur peuvent expliquer ce mauvais résultat. En effet, lors des envois précédents d'une selle parasitée uniquement par des kystes d'*E.nanus*, en moyenne 50% des LBM arrivaient à les repérer et à les identifier.

Ce sont de petits kystes, visibles au X40, ovalaires (7-12 µm x 3-7 µm) à bords opposés presque parallèles, mais vus par un de leurs pôles, ils paraissent arrondis. Leur coque est très fine et ils contiennent un cytoplasme hyalin dépourvu de vacuoles ou de cristoïdes, dans lequel les noyaux au nombre de 4 (kystes mûrs) apparaissent sous forme de petites masses réfringentes entourées d'un halo clair, le plus souvent groupés par deux à chaque pôle du kyste. Ces masses sont les caryosomes des noyaux. La membrane nucléaire n'est pas visible sans l'aide d'une coloration. Mais au MIF, on peut voir que la membrane nucléaire est épaisse sans chromatine périphérique à la différence des amibes du genre *Entamoeba*. Elle délimite une zone plus claire, le nucléoplasme, dans lequel se trouve le caryosome, gros et très réfringent, en croissant périphérique collé à la membrane nucléaire ou arrondi et plus ou moins central.

3 - Echantillon DIALO ou MBALA

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic de l'expert Dr G. GALEAZZI (Nanterre) est le suivant :

Necator americanus (5 à 6 œufs par lamelle) + *Endolimax nanus* (2 à 3 champs obj.X40 pour trouver un kyste).

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen parasitologique des selles prescrit dans le cadre de la médecine du travail, lors d'une visite d'embauche pour un poste dans les cuisines d'un restaurant d'entreprise.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses saisies par les 295 laboratoires participants (1 à 3 résultats par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau IX. Le bilan des 257 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic est détaillé dans le tableau X.

C'est la première fois qu'une selle biparasitée par des œufs de *Necator* et des kystes d' *E.nanus* est envoyée dans le cadre du CNQ. Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors des sept envois précédents d'une selle contenant des œufs de *N. americanus* sont rapportés dans le tableau XI.

tableau IX - Ensemble des réponses des 295 laboratoires participants.

NOM	% diagnostics d'espèce
<i>Necator americanus</i>	18,0 soit 20,6% des 257 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Ancylostoma duodenale</i>	17,6 soit 20,2% des 257 laboratoires ayant rendu un diagnostic
ankylostomidés	41,4 soit 47,5% des 257 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Endolimax nanus</i>	15,6 soit 17,9% des 257 laboratoires ayant rendu un diagnostic
Helminthes divers	2,2
Protozoaires divers	1,1
ABSENCE DE PARASITE	5,1
EXAMEN TRANSMIS	12,9

tableau X - Bilan des 257 réponses des laboratoires ayant rendu un diagnostic.

Réponses	Effectif (%)
ankylostomidés (ou <i>N. americanus</i> ou <i>A. duodenale</i>) + <i>Endolimax nanus</i>	33 (12,9)
ankylostomidés (ou <i>N. americanus</i> ou <i>A. duodenale</i>)	190 (73,9)
<i>Endolimax nanus</i>	12 (4,7)
autres	7 (2,7)
Absence de parasite	15 (5,8)

tableau XI - Bilan des sept opérations de contrôle « œufs de *N. americanus* ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle *	% de laboratoires ayant répondu :					% « transmis » ou absence de réponse
			<i>Necator americanus</i>	<i>Ancylostoma duodenale</i>	ankylostomidés	total	« absence de parasite »	
2005	951	4 - 8	46,8	30,8	16,0	93,6	1,2	3,4
2003	1272	5 - 12	34,2	32,2	23,1	89,5	2,6	2,2
2001	1288	6 - 15	36,9	32,5	22,7	92,7	1,9	2,5
1998	1307	2 - 8	35,1	37,6	12,3	85,0	3,7	2,2
1997	1423	3 - 10	32,2	36,9	21,9	91,0	4,6	2,4
1996	1272	2 - 8	31,6	36,0	21,3	88,9	5,6	2,5
1991	1132	2 - 8	13,0	40,9	25,1	79,0	12,5	

* : nombre d'œufs au X40 par lamelle 22X22

Commentaires

Le diagnostic d'œufs appartenant à la famille des ankylostomes (ankylostomidés ou *Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale*) a été réalisé par 88,3% des LBM qui les ont observés. Les conditions de l'envoi ne permettent pas de pratiquer une coproculture pour faire un diagnostic précis d'espèce sur des larves au stade strongyloïde. En revanche, la mensuration de la longueur des œufs donne une orientation en raison de la différence de taille entre les deux espèces. En effet, les œufs des deux espèces sont ovalaires avec une coque incolore, lisse et mince mais leur longueur moyenne est de 60 µm pour *A. duodenale* et de 70 µm pour *N. americanus* (largeur moyenne : 40 µm). Quant au nombre de blastomères, 4 pour *A. duodenale* et 8 pour *N. americanus*, il n'a de valeur que lorsque la selle est examinée aussitôt après son émission (ce qui n'est pas le cas ici) car les œufs évoluent vite et un délai de quelques heures est suffisant pour permettre une multiplication des blastomères.

On note également, comme pour la selle précédente, que plus de 85% des LBM qui ont détecté un œuf de grande taille n'ont pas vu les petits kystes d'*Endolimax nanus*. Là encore, il faut rappeler qu'une selle peut être bi-parasitée.

Sérologie de la toxoplasmose

Définition des échantillons

Deux échantillons différents ont été adressés à chacun des 879 laboratoires ayant déclaré pratiquer le titrage des IgG et/ou la recherche des IgM anti-toxoplasme.

Les échantillons lyophilisés préparés à partir de deux pools de plasmas défibrinés sont définis de la façon suivante :

N° échantillon	IgG anti-toxoplasme	IgM anti-toxoplasme
1601 - 1602 - 1603 - 1604	présence	absence
1605 - 1606 - 1607 - 1608	présence	absence

Méthode statistique et expression des résultats

Les paramètres statistiques (effectif, moyenne et écart-type) sont calculés à partir des données fournies par les laboratoires. Ils sont ensuite recalculés après une troncature à 2 écarts-types (opération consistant à éliminer les valeurs situées au-delà de 2 écarts-types de part et d'autre de la moyenne).

Dans les tableaux de résultats concernant le titrage des IgG par les réactifs immunoenzymatiques figurent, pour chaque groupe supérieur ou égal à 10 participants : les effectifs non tronqués (n), les effectifs tronqués (nTr), la moyenne tronquée (mTr), l'écart-type tronqué (sTr) et le coefficient de variation tronqué (CVTr) calculé par la formule $100 \times sTr / mTr$.

Résultats des participants

1 - Titrage des IgG anti-toxoplasme

En ce qui concerne le titrage des IgG anti-toxoplasme, 819 laboratoires ont rendu un résultat, soit avec un réactif (77,3%), soit avec deux réactifs (22,7%).

Les techniques employées ainsi que le détail des réactifs correspondant à chaque technique sont rapportés dans le tableau XII.

Pour chacun des deux échantillons qui contenaient des IgG anti-toxoplasme, les résultats des titrages IgG ainsi que les conclusions données par les laboratoires en fonction de la technique utilisée sont rassemblés dans les tableaux XIII et XIV.

Enfin, la dispersion des titres obtenus avec les réactifs immunoenzymatiques pour les deux échantillons positifs de cette opération de contrôle est soulignée dans le tableau XV.

tableau XII - Réactifs utilisés

Techniques / réactifs	Nombre d'utilisateurs (%)
<u>IMMUNOENZYMOLOGIE (IE) :</u>	942 (93,7%)
ROCHE "Elecsys/modular Toxo G "	264
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	202
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	157
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	110
BECKMAN COULTER "DXI Toxo IgG"	71
BECKMAN COULTER "ACCESS Toxo IgG"	48
DIASORIN "Liaison XL Toxo IgG "	32
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmose G"	22
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	12
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	9
BIOMERIEUX "Vidas Toxo Compétition"	8
SIEMENS "Enzygnost Toxoplasmose IgG"	4
DIASORIN "Liaison Toxo IgG "	2
<u>LATEX :</u>	40 (4,0%)
FUMOUCHE "Toxolax"	24
BIORAD "Pastorex Toxo"	15
BIOKIT "Toxocell latex"	1
<u>HEMAGGLUTINATION (Hémaggl.) :</u>	3 (0,3%)
FUMOUCHE "Toxo-HAI"	
<u>IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (IFI) :</u>	8 (0,8%)
BIOMERIEUX "Toxo-spot IF"	
<u>AGGLUTINATION SENSIBILISÉE (Aggl. sens.) :</u>	7 (0,7%)
BIOMERIEUX "Toxo screen DA"	
<u>CYTOMETRIE DE FLUX :</u>	1 (0,1%)
BIORAD "Bioplex ToRC IgG"	
<u>REACTIFS AUTRES :</u>	5 (0,5%)
Total	1005 (100%)

tableau XIII - Echantillons 1601 - 1602 - 1603 - 1604

Conclusions en fonction de la technique utilisée :

Technique / conclusion	IE	latex	IFI	Aggl.sens.	Hémaggl.	autres	Total
Positif	938	39	8	7	3	5	1000
Négatif	2	1					3
Total	940	40	8	7	3	5	1003

Technique immunoenzymatique : titres obtenus en fonction du réactif utilisé :

	n	nTr	mTr	s Tr	CV Tr (%)
ROCHE "Elecys/Modular Toxo G"	264	248	258,5	7,6	2,9
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	202	200	8,5	0,5	6,2
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	157	153	31,8	4,2	13,2
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	110	105	72,5	3,1	4,3
BECKMAN COULTER "ACCESS" et "DXI" Toxo IgG	119	117	37,1	4,3	11,6
DIASORIN "Liaison XL Toxo IgG "	32	31	28,2	4,2	14,9
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmose G"	22	22	29,5	2,4	8,3
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	12	12	49,9	5,3	10,3
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	9	8	48,8	4,3	8,8
Tous réactifs confondus	En raison de la dispersion des moyennes par réactif, la moyenne tous réactifs confondus ne peut être utilisée comme valeur cible de consensus.				

tableau XIV - Echantillons 1605 - 1606 - 1607 - 1608

Conclusions en fonction de la technique utilisée :

Technique / conclusion	IE	latex	IFI	Aggl.sens.	Hémaggl.	autres	Total
Positif	924	39	8	6	4	5	986
Négatif	1						1
Total	925	39	8	6	4	5	187

Technique immunoenzymatique : titres obtenus en fonction du réactif utilisé :

	n	nTr	mTr	s Tr	CV Tr (%)
ROCHE "Elecys/Modular Toxo G"	263	245	579,2	35,0	6,1
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	202	197	20,6	1,6	7,8
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	149	144	60,9	7,2	11,7
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	107	101	138,2	5,5	3,9
BECKMAN COULTER "ACCESS" et "DXI" Toxo IgG	117	113	82,9	10,2	12,3
DIASORIN "Liaison XL Toxo IgG "	31	30	57,9	9,3	16,2
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmose G"	22	20	70,8	6,7	9,5
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	13	13	114,4	7,5	6,6
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	9	8	150,6	17,9	11,9
Tous réactifs confondus	En raison de la dispersion des moyennes par réactif, la moyenne tous réactifs confondus ne peut être utilisée comme valeur cible de consensus.				

tableau XV - Technique immunoenzymatique : dispersion des titres en IgG des deux échantillons positifs

Echantillons	Titre (UI/mL)			le plus élevé/ le plus faible
	tous réactifs *	le plus faible	le plus élevé	
1601 - 1602 - 1603 - 1604	97,0	8,5 ^(a)	258,5 ^(b)	30
1605 - 1606 - 1607 - 1608	206,3	20,6 ^(a)	579,2 ^(b)	28

* : moyenne tous réactifs confondus donnée à titre indicatif

(a) : ABBOTT Architect Toxo IgG, (b) : ROCHE Elecsys/Modular Toxo IgG

2 - Détection des IgM anti-toxoplasme

En ce qui concerne la détection des IgM anti-toxoplasme, 819 laboratoires ont rendu un résultat, soit avec un réactif (87,7%), soit avec deux réactifs (12,3%).

Les techniques employées ainsi que le détail des réactifs correspondant à chaque technique sont rapportés dans le tableau XVI. Pour chacun des échantillons, les conclusions rendues par les laboratoires participants en fonction de la technique utilisée sont rassemblées dans le tableau XVII.

tableau XVI - Réactifs utilisés

Techniques / réactifs	Nombre d'utilisateurs (%)
IMMUNOENZYMOLOGIE (IE):	910 (98,9%)
ROCHE "Elecsys/modular Toxo M "	263
ABBOTT "Architect Toxo IgM"	203
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgM"	147
SIEMENS "ToxoM/ADVIA Centaur"	101
BECKMAN COULTER "DXI Toxo IgM"	71
BECKMAN COULTER "ACCESS Toxo IgM"	47
DIASORIN "Liaison XL Toxo IgM "	27
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmose M"	22
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgM"	13
BIORAD "Platelia Toxo IgM"	11
DIASORIN "Liaison Toxo IgM "	2
SIEMENS "Enzygnost Toxoplasmose IgM"	3
HEMAGGLUTINATION (Hémaggl.):	2 (0,2%)
FUMOUCHE "Toxo-HAI"	
IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (IFI):	1 (0,1%)
BIOMERIEUX "Toxo-spot IF"	
ISAGA :	5 (0,5%)
BIOMERIEUX "Toxo ISAGA"	
REACTIFS AUTRES :	2 (0,2%)
Total	920 (100%)

tableau XVII - Détection des IgM anti-toxoplasme : conclusions en fonction de la technique utilisée

Echantillons 1601 - 1602 - 1603 - 1604

Technique / Conclusion	IE	ISAGA	IFI	Hémaggl.	autres	Total
Négatif	907	5	1	1	2	916
Positif	3	-	-	1	-	4
Total	910	5	1	2	2	920

Technique / Conclusion	IE	ISAGA	IFI	Hémaggl.	autres	Total
Négatif	900	5	1	1	2	909
Limite	1	-	-	-	-	1
Positif	2	-	-	1	-	3
Total	903	5	1	1	2	913

3 - Cas clinique

Le cas clinique était le suivant : « prélèvements de deux patientes à deux mois de grossesse pour la détermination de leur statut sérologique en l'absence d'antécédents (toxoplasmose dépistage - sérodiagnostic initial). Chaque flacon correspond à une patiente différente. Il vous est demandé de réaliser le titrage des IgG (résultat exprimé en UI/mL) et/ou la recherche des IgM, puis à partir des deux résultats (IgG et IgM) obtenus, d'interpréter le profil sérologique et, le cas échéant, d'indiquer les modalités du suivi sérologique et/ou les examens complémentaires à effectuer sur ce premier prélèvement. »

En effet, comme le précise la Nomenclature des Actes de Biologie Médicale, le titrage des IgG et la recherche des IgM anti-toxoplasme doivent être accompagnés d'une interprétation du profil sérologique ainsi que des modalités du suivi sérologique, le cas échéant.

Les conclusions proposées au choix du biologiste qui pouvait en sélectionner de une à quatre sont rapportées dans le tableau XVIII.

Les conclusions choisies par les biologistes sont détaillées dans le tableau XIX.

tableau XVIII - Conclusions au choix

Interprétation des résultats du titrage des IgG et de la recherche des IgM	
TOX A	Absence d'anticorps. Absence d'immunité.
TOX B	Taux limite. A considérer comme non immunisée.
TOX C	Immunité ancienne probable.
TOX D	Profil sérologique en faveur d'une toxoplasmose assez récente.
TOX E	Discordance entre deux techniques.

Examens complémentaires et/ou modalités de suivi sérologique	
TOX F	Sérologie à renouveler tous les mois jusqu'à l'accouchement et 1 mois après.
TOX G	Sérologie à contrôler dans 1 à 2 semaines.
TOX H	Sérologie à contrôler dans 3 semaines.
TOX I	A confirmer par une nouvelle sérologie.
TOX K	Suivre les mesures hygiéno-diététiques de prophylaxie.
TOX M	Réaliser une mesure de l'avidité des IgG sur ce prélèvement.
TOX P	Réaliser une seconde technique de détection des IgM de principe différent sur ce prélèvement.
TOX S	Réaliser une seconde technique de détection des IgG de principe différent sur ce prélèvement.
TOX T	Réaliser un Western blot.

tableau XIX - Conclusions des biologistes selon l'échantillon

Opération	16PAR1	
	1601 - 1602 1603 - 1604	1605 - 1606 1607 - 1608
Titre moyen IgG (UI/mL)	97	206
Conclusion :		
« TOX C + TOX H » ou « TOX C + TOX I »	84,0 %	82,7%
TOX C « immunité ancienne probable »	8,8 %	9,5 %
TOX C + TOX G	1,0 %	0,9 %
TOX C + TOX S +/- TOX H ou TOX I	1,4 %	1,2 %
TOX C + TOX M +/- TOX H	1,0 %	1,5 %
Autres conclusions	3,9 %	4,1 %

Commentaires

Les recommandations concernant l'interprétation des différents profils sérologiques, citées dans les commentaires ci-dessous sont extraites de la publication du CNR de la toxoplasmose parue dans les Feuilletés de Biologie en 2011. Ces recommandations ont été reprises dans la 5ème édition de 2015 du référentiel en microbiologie médicale. Puis, elles ont été complétées et publiées en anglais en 2016 dans Diagnostic Microbiology and Infectious Disease.

1 - IgG anti-toxoplasme

En ce qui concerne les conclusions (positif, limite, négatif) apportées suite au titrage des IgG anti-toxoplasme, on note quatre conclusions faussement négatives sur 1990, soit 0,2% (tableaux XIII et XIV).

Dans un cas, il s'agit d'une erreur d'interprétation du résultat puisque le seuil de la technique (ROCHE Elecsys) et le titre reportés sur le formulaire de saisie sont respectivement égal à 30 et 1033. Par conséquent, le LBM aurait dû conclure « positif ». De plus, la conclusion finale rendue sur cet échantillon est la conclusion attendue « immunité ancienne probable ».

Dans un autre cas, le LBM participant a utilisé deux techniques qui ont conduit à deux conclusions différentes : « positive » avec le réactif DIASORIN Liaison et « négative » avec le Pastorex toxo BIORAD. La conclusion finale rapportée par ce laboratoire est « discordance entre 2 techniques. Réaliser un Western blot. ».

Enfin, un LBM a rendu pour l'échantillon 1604, un titre nul et par conséquent une conclusion « négatif » avec deux automates (SIEMENS Advia Centaur et BIOMERIEUX Vidas). Il s'agit probablement d'une erreur d'échantillon.

En ce qui concerne le titrage des IgG, l'analyse des titres obtenus pour les deux échantillons « IgG positifs » montre, comme pour les opérations de contrôle précédentes, une dispersion importante des résultats inter-réactifs avec les réactifs immunoenzymatiques (tableaux XIII et XIV) avec globalement, pour un même échantillon, un titre 30 fois plus élevé obtenu avec le réactif ROCHE par rapport au réactif ABBOTT (tableau XV). Cette donnée doit être prise en compte lorsque l'on veut comparer les titres en IgG de sérums successifs. L'interprétation de la cinétique des anticorps ne sera possible que si les titrages sont réalisés avec le même réactif.

2 - IgM anti-toxoplasme

En ce qui concerne la détection des IgM anti-toxoplasme, aucun des deux pools de plasmas utilisés pour la préparation des échantillons de cette opération de contrôle ne contenait d'IgM anti-*Toxoplasma gondii*.

Si l'on considère de façon globale les résultats des 1833 tests réalisés par l'ensemble des 819 laboratoires qui ont effectué la recherche des IgM anti-toxoplasme, on note sept (0,4%) conclusions incorrectes « positif » (tableau XVII) rendues par cinq LBM :

- trois LBM (deux utilisateurs du réactif ROCHE et un utilisateur du réactif ABBOTT) ont rendu un résultat faussement positif en IgM pour un des deux échantillons testés. Toutefois, la conclusion finale qu'ils ont sélectionnée pour cet échantillon « immunité ancienne probable » est la conclusion attendue.

- les deux autres LBM ayant utilisé respectivement le Vidas BIOMERIEUX et le test FUMOUCHE ont rendu un résultat faussement positif en IgM pour les deux échantillons testés. Néanmoins, ils ont également rendu la conclusion attendue.

3 - Interprétation du profil sérologique et suivi sérologique et/ou examen complémentaire à réaliser sur l'échantillon en fonction du cas clinique

Le pourcentage de laboratoires ayant apporté une conclusion globale à partir des résultats obtenus en IgG et en IgM anti-toxoplasme et du cas clinique « prélèvement d'une patiente à deux mois de grossesse pour la détermination de son statut sérologique en l'absence d'antériorité (toxoplasmose dépistage - sérodiagnostic initial) » est de 99%.

Pour les deux échantillons « IgG positif et IgM négatif », la conclusion attendue était : « Immunité ancienne probable » + « sérologie à contrôler dans 3 semaines » (TOX C + TOX H) ou bien « Immunité ancienne probable » + « à confirmer par une nouvelle sérologie » (TOX C + TOX I). En effet, en l'absence d'antériorité lors de la grossesse, il convient de contrôler la sérologie sur un second sérum prélevé à 3 semaines d'intervalle (1). On ne conclura à une infection ancienne que si le titre des IgG est stable entre les deux sérums.

La conclusion attendue a été rendue par 84% et 82,7% des LBM ayant respectivement testé l'échantillon 1601-1602-1603-1604 et l'échantillon 1605-1606-1607-1608. On note que quelques LBM (1%) indiquent un contrôle sérologique à 2 semaines (TOX G) plutôt qu'à 3 semaines (TOX H). Ce délai est un peu court.

Un pourcentage non négligeable (9,2%) de participants concluent « immunité ancienne » (TOX C) sans proposer de contrôle sérologique. Cette conclusion hautement probable dans le cas d'un échantillon « IgG positif et IgM négatif » est correcte mais incomplète.

Enfin, la conclusion TOX C + TOX M « Immunité ancienne probable » + « réaliser une mesure de l'avidité sur ce prélèvement » a été choisie par respectivement 8 et 12 participants selon l'échantillon testé. L'avidité des IgG étant un bon moyen d'éliminer une toxoplasmose récente, cette conclusion n'est pas fautive mais en l'absence d'IgM, elle ne correspond pas à la conclusion attendue.

Bibliographie

- (1) O. VILLARD et coll., Sérodiagnostic de la toxoplasmose en 2010 : conduite à tenir et interprétation en fonction des profils sérologiques obtenus par les méthodes de dépistage. Feuillet de Biologie, 2011, 298 : 43-49.
- (2) O. VILLARD et al. Serological diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection. Recommendations from the French National Reference Center for Toxoplasmosis. Diag. Microbiol. Inf. Dis., 2016, 84 : 22-33.
- (3) M-L. DARDE, Toxoplasmose in Rémic, Référentiel en microbiologie médicale, 5^{ème} ed, 2015, p 811-822

Questionnaire toxoplasmose

Elaboré par le Groupe de Travail du Pôle Sérologie du CNR Toxoplasmose, ce questionnaire destiné à tester les connaissances des biologistes concernant la toxoplasmose comportait 20 questions avec réponse de type VRAI / FAUX.

Pour chacune des questions, les réponses des participants ainsi que la réponse attendue sont rapportées dans le tableau XX. Les questions ayant recueilli moins de 85% de bonnes réponses font l'objet d'un commentaire complémentaire des experts.

tableau XX - Questionnaire toxoplasmose : réponses des participants et réponses attendues

Q1 : Un titre faible et stable d'IgG spécifiques observé avec la même technique sur deux prélèvements espacés d'un mois, sans IgM spécifiques, permet de conclure à une infection ancienne en dehors de tout contexte d'immunosuppression.	
Réponse des participants (n : 816)	Réponse attendue
VRAI 93,9% / FAUX 6,1%	VRAI
Q2 : La présence d'IgM spécifiques associées à des IgG spécifiques est en faveur du caractère évolutif d'une infection toxoplasmique.	
Réponse des participants (n : 813)	Réponse attendue
FAUX 53,5% / VRAI 46,5%	FAUX
La présence d'IgM n'est pas un marqueur de l'évolutivité de l'infection. On observe très fréquemment la persistance d'IgM au-delà d'un an après une contamination. En présence d'IgG et d'IgM positives sans antériorité sérologique, la détermination de l'avidité des IgG et leur cinétique permettront une datation plus précise de l'infection	

Q3 : La présence d'IgM spécifiques dans le sang du cordon à l'accouchement affirme une toxoplasmose congénitale chez l'enfant.	
Réponse des participants (n : 803)	Réponse attendue
FAUX 68,4% / VRAI 31,6%	FAUX
Des IgM d'origine maternelle peuvent contaminer le sang du cordon lors de l'accouchement. En présence d'IgM dans un sérum de cordon, il convient de réaliser un Western blot comparatif des IgM mère/enfant. La présence de profil différent permet de confirmer la présence d'IgM synthétisées par l'enfant. Les IgM d'origine maternelle ne sont plus présentes dans le sérum de l'enfant à 10 jours de vie.	
Q4 : La mise en évidence de <i>T gondii</i> dans le liquide amniotique, lors du diagnostic anté-natal, permet d'affirmer la toxoplasmose congénitale.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 95,4% / FAUX 4,6%	VRAI
Q5 : Une toxoplasmose congénitale peut être affirmée par la présence d'IgM spécifiques chez l'enfant à 10 jours de vie.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 82,7% / FAUX 17,3%	VRAI
Les IgM détectées dans le sérum à 10 jours de vie sont des IgM synthétisées par l'enfant et leur mise en évidence permet d'affirmer une toxoplasmose congénitale.	
Q6 : La négativation de la sérologie toxoplasmique de l'enfant, après un traitement spécifique bien conduit élimine le diagnostic de toxoplasmose congénitale.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 56,2% / VRAI 43,8%	FAUX
Le traitement spécifique de la toxoplasmose congénitale (sulfamides-pyriméthamine et acide folique) peut négativer entièrement la sérologie. Ainsi, un suivi itératif d'un enfant, dont le diagnostic de toxoplasmose congénitale a été posé et qui est traité, peut conduire à tort à conclure à une absence d'infection. Un contrôle sérologique à distance du traitement peut permettre d'objectiver un rebond sérologique.	
Q7 : Une sérologie négative (IgG et IgM spécifiques) chez la mère à l'accouchement exclut formellement un risque d'infection de l'enfant.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 76,2% / VRAI 23,8%	FAUX
Lors d'une contamination tardive au cours du dernier mois de grossesse, les IgM peuvent apparaître après l'accouchement. Il est donc indispensable d'effectuer un contrôle sérologique chez la mère 1 mois après l'accouchement.	
Q8 : Une avidité basse des IgG spécifiques est toujours en faveur d'une toxoplasmose évolutive.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 70,8% / VRAI 29,2%	FAUX
Une avidité basse des IgG peut être observée dans des toxoplasmoses anciennes. La maturation des IgG n'est pas toujours complète et seule une avidité élevée permet de conclure à une infection de plus de 20 semaines ou 4 mois selon les réactifs.	
Q9 : Lors d'un dépistage sérologique de la toxoplasmose, réalisé dans un contexte de grossesse, la mise en évidence d'IgM spécifiques associées à des IgG spécifiques doit conduire à réaliser une avidité des IgG spécifiques.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 98,0% / FAUX 2,0%	VRAI
Q10 : L'absence d'IgM spécifiques chez un enfant à la naissance, avec une séro conversion toxoplasmique au cours de la grossesse, dispense de tout suivi sérologique de l'enfant.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 53,5% / VRAI 46,5%	FAUX
Q11 : Un suivi sérologique mensuel est recommandé et pris en charge par l'assurance maladie pour toutes les femmes enceintes négatives lors du dépistage de la toxoplasmose.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 99,6% / FAUX 0,4%	VRAI

Q12 : Une présence isolée d'IgM spécifiques permet d'exclure une contamination récente.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 99,4% / VRAI 0,6%	FAUX
Q13 : La cinétique des IgM spécifiques permet une datation précise d'une infection toxoplasmique.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 93,0% / VRAI 7,0%	FAUX
Q14 : L'absence de <i>T. gondii</i> dans le liquide amniotique lors du diagnostic anténatal exclut formellement une atteinte du fœtus.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 82,5% / VRAI 17,5%	FAUX
La sensibilité du diagnostic anténatal (recherche de <i>T. gondii</i> dans le liquide amniotique) est globalement de 90% (données CNR Toxoplasmose). De plus, le passage placentaire du parasite peut se faire après l'amniocentèse et conduire à une infection fœtale. Seul le suivi sérologique jusqu'à la négativation des anticorps chez l'enfant permettra alors d'exclure une infection congénitale.	
Q15 : La présence d'IgG anti toxoplasmiques chez un enfant à la naissance est en faveur d'une infection toxoplasmique survenue au cours de la grossesse.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 94,3% / VRAI 5,7%	FAUX
Q16 : Une avidité basse des IgG spécifiques permet d'exclure une infection de plus de 4 mois.	
Réponse des participants	Réponse attendue
FAUX 66,0% / VRAI 34,0%	FAUX
Cf commentaire Q8	
Q17 : La séoprévalence de la toxoplasmose en France est d'environ 40%.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 87,4% / FAUX 12,6%	VRAI
Q18 : Une absence de signes cliniques chez l'enfant à la naissance est majoritairement observée lorsque la contamination toxoplasmique est survenue en fin de grossesse.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 94,9% / FAUX 5,1%	VRAI
Q19 : La détection d'IgM anti-toxoplasmiques est possible au-delà d'un an après une infection toxoplasmique.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 92,8% / FAUX 7,2%	VRAI
Q20 : Le doublement du titre des IgG spécifiques en présence d'IgM spécifiques observé à 3 semaines d'intervalle, est évocateur d'une infection toxoplasmique évolutive.	
Réponse des participants	Réponse attendue
VRAI 98,2% / FAUX 1,8%	VRAI

Sérologie du paludisme

Définition de l'échantillon

La sérologie du paludisme a concerné 33 laboratoires ayant déclaré réaliser cette analyse.

Un échantillon identifié P161 ou P162 et contenant 1 ml de plasma défibriné lyophilisé a été adressé à chacun d'entre eux.

Les échantillons ont été fabriqués à partir d'une poche de plasma congelé d'un donneur, fournie par l'EFS et caractérisée par une sérologie positive en ELISA (ratio moyen : 17,29 avec le kit Malaria EIA Biorad) et en immunofluorescence indirecte (titre : 640 avec le kit Falciparum spot IF Biomérieux).

Les résultats de l'expert - laboratoire Parasitologie, Pitié Salpêtrière - sur l'échantillon lyophilisé sont les suivants : Echantillon positif : titre 1800 en immunofluorescence indirecte avec l'antigène *Plasmodium falciparum* et électrosynérèse positive.

Résultats des participants

Parmi les 33 laboratoires inscrits en « sérologie du paludisme », quatre ont indiqué qu'ils ne l'effectuaient plus et un n'a pas rendu de résultat sans en préciser la raison.

Parmi les 28 laboratoires qui continuent à réaliser cet examen spécialisé, on trouve 3 LBM de « ville » dont Biomnis et le Cerba, 3 EFS (Martinique, Guadeloupe, Réunion), le CTS des armées et une majorité (20) de CHU.

Le bilan des techniques et réactifs employés par les 28 laboratoires participants montre que la majorité d'entre eux (25/28) utilisent une seule technique de dépistage (IFI : 19 ou ELISA : 6). Seuls trois laboratoires utilisent deux réactifs : dans tous les cas, il s'agit d'une technique IFI, complétée soit par une technique ELISA, soit par une électrosynérèse.

La place occupée par chaque réactif dans l'éventail des techniques utilisées pour la sérologie du paludisme est détaillée dans le tableau XXI : l'IFI, réalisée en majorité avec le réactif Falciparum Spot IF de Biomérieux garde une place prépondérante et gagne 4% d'utilisateurs aux dépens de l'ELISA par rapport à 2015.

Le bilan des réponses (positif, négatif ou limite) des 28 laboratoires participants est rapporté dans le tableau XXII. Les réponses attendues apparaissent en gras.

Le détail des titres obtenus avec le réactif le plus utilisé « Falciparum spot IF » est indiqué dans le tableau XXIII.

tableau XXI - Part (en %) des différentes techniques utilisées par les laboratoires depuis 2003

Techniques/Réactifs	2003 (n : 68)	2006 (n : 63)	2007 (n : 60)	2008 (n : 57)	2011 (n : 54)	2015 (n : 33)	2016 (n : 31)
Immunofluorescence indirecte :	67 (98,5)	51 (80,9)	46 (76,6)	44 (77,2)	36 (66,7)	23 (69,7)	23 (74,2)
Falciparum Spot IF Biomérieux	39 (57,3)	38 (60,3)	40 (66,6)	38 (66,7)	31 (57,4)	19 (57,6)	17 (54,8)
Paludix Diagast	7 (10,3)	5 (7,9)	1 (1,7)	1 (1,7)	-	-	-
«maison»/ P.falciparum	8 (11,8)	4 (6,3)	4 (6,6)	3 (5,3)	4 (7,4)	3 (9,0)	4 (12,9)
«maison»/ P.cynomolgi	3 (4,4)	1 (1,6)	-	-	-	-	-
réactif non précisé	10 (14,7)	3 (4,8)	1 (1,7)	2 (3,5)	-	-	-
Europlus Euroimmun	-	-	-	-	1 (1,9)	1 (3,0)	2 (6,4)
ELISA :							
Malaria Antibody Test BIORAD	0	11 (17,5)	13 (21,7)	12 (21,1)	17 (31,5)	9 (27,3)	7 (22,6)
Electrosynérèse	1 (1,5)	1 (1,6)	1 (1,7)	1 (1,8)	1 (1,8)	1 (3,0)	1 (3,2)

tableau XXII - Bilan des réponses des 28 laboratoires participants

Réponse 1 (réactif 1)	Réponse 2 (réactif 2)	Effectif
positif	-	24
positif	positif	3
limite	-	1

tableau XXIII - Distribution des titres obtenus avec le réactif Falciparum Spot IF/ Biomérieux

titre	40	80	160	320	640	1280	1600	>3200
effectif (n : 17)	1	2	2	2	2	6	1	1

Commentaires

Les sept résultats obtenus en ELISA BIORAD sont tous positifs avec un ratio moyen égal à 15,8 (ET : 2,2). L'unique électrosynérèse est positive.

Concernant l'IFI, on note également un dépistage positif pour les 4 LBM qui utilisent un réactif « maison », les 2 LBM qui utilisent le réactif Euroimmun ainsi que pour 16 des 17 utilisateurs du réactif Biomérieux. Un seul LBM a conclu « limite » avec un titre trouvé égal à 40, alors que le titre modal obtenu avec ce réactif est égal à 1280.