

Annales du contrôle national de qualité des analyses de biologie médicale

Parasitologie

11PAR1

novembre 2011

**Frottis sanguin
Coprologie parasitaire
Mycologie
Sérologie de la toxoplasmose
Sérologie du paludisme**

Novembre 2012

Jean-Charles GANTIER (Châtenay Malabry), Sandrine HOUZE (Paris), Michel MIEGEVILLE (Nantes), Annick SIMON (Châtenay Malabry), Marc THELLIER (Paris).
Muriel FROMAGE (Ansm).

Expédition : 16 novembre 2011

Clôture : 12 décembre 2011

Edition des compte-rendus individuels : 30 janvier 2012

Paramètres contrôlés :

Frottis sanguin : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale*, *Loa loa*

Coprologie : *Ascaris lumbricoides* + *Trichuris trichiuria*, *Taenia sp.*, *Endolimax nanus*

Mycologie : *Microsporium gypseum*, *Trichophyton tonsurans*, *Cladosporium sp.*

Sérologie de la toxoplasmose

Sérologie du paludisme

Nombre de laboratoires concernés* : 2771

Nombre de laboratoires participants** : 2605

* Laboratoires ayant déclaré à l'Afssaps pratiquer au moins une des analyses concernées par l'envoi

** Laboratoires ayant retourné un bordereau-réponse correctement identifié par le code laboratoire, avant la date de clôture de l'opération

Résumé de l'opération

A l'occasion de cette opération de contrôle, on observe, d'une part, une chute spectaculaire du nombre de laboratoires concernés par le contrôle national de qualité en parasitologie (moins 980 par rapport à novembre 2010). Ceci est principalement dû au fait que, depuis janvier 2011, les laboratoires multi-sites enregistrés dans le fichier du CNQ sont considérés comme un seul laboratoire, quel que soit le nombre de sites de ce laboratoire qui réalisent les analyses contrôlées. On observe également sur les bordereaux de réponse, un pourcentage non négligeable (environ 15%) de réponses « examen transmis », ce qui laisse supposer de nombreux regroupements de laboratoires en cours.

Deux frottis de paludisme ont été proposés. L'un à *Plasmodium falciparum* ne comportait que des trophozoïtes âgés (en moyenne un par champ). Ils ont été confondus avec des trophozoïtes d'une autre espèce plasmodiale (en majorité *P. ovale*) par un quart des participants, soit une légère amélioration (+3,4%) par rapport à l'envoi précédent d'un frottis identique en 2002. Le deuxième frottis comportait uniquement des trophozoïtes de *Plasmodium ovale*. Tous les laboratoires ont « vu » des *Plasmodium* et parmi eux, 84% ont reconnu l'espèce *P. ovale*. Un peu plus d'un laboratoire sur dix a confondu *P. ovale* avec *P. vivax* ; ce qui n'est pas surprenant car l'absence de stades plus avancés sur ce frottis rendait le diagnostic différentiel entre les deux espèces très délicat.

Enfin, un troisième frottis parasité par *Loa loa* a été proposé. Pour cette microfilaire, le taux de diagnostic correct d'espèce qui était devenu excellent (environ 95%) lors des deux derniers envois en 2006 et 2003 chute à nouveau à 86%. L'erreur la plus fréquente reste la confusion avec l'espèce *Mansonella perstans*.

La coprologie parasitaire comportait une selle bi-parasitée avec de nombreux oeufs d'*Ascaris* et de rares oeufs de trichocéphale. Les résultats s'améliorent avec 6% de diagnostics supplémentaires d'oeufs d'*Ascaris* (97,9%) par rapport à l'envoi en 1997 d'une selle identique.

En revanche, la selle contenant des oeufs de *Taenia* a posé plus de difficultés qu'en 2009 avec une baisse inexplicable de près 10% du nombre de bonnes réponses.

Quant aux kystes d'*Endolimax nanus* souvent rencontrés au cours de l'examen parasitologique des selles, ils ont été correctement identifiés par près de 71% de ceux qui les ont vu, ce qui améliore encore le score obtenu lors de l'envoi précédent en 2008. Parallèlement, on note une baisse importante du nombre de réponses « absence de parasite », ce qui montre que ces petits kystes ovalaires à paroi mince et au cytoplasme hyalin ne sont peut-être pas si difficiles à trouver.

En ce qui concerne la mycologie, on observe près de 90% de bons diagnostics pour *Microsporium gypseum*, ce qui correspond au score le plus élevé obtenu pour cette souche régulièrement proposée.

Un autre dermatophyte « *Trichophyton tonsurans* » était proposé pour la deuxième fois. Seuls 38% des participants ont fait un diagnostic correct (score légèrement inférieur au premier envoi) car un sur trois l'a confondu avec *Microsporum audouinii*. L'aspect microscopique des cultures âgées de *T. tonsurans* est probablement à l'origine de cette confusion. Par conséquent, il est conseillé de repiquer systématiquement les souches du CNQ dès leur arrivée, afin d'étudier la morphologie microscopique sur de cultures récentes. Enfin, une moisissure du genre *Cladosporium* a également été proposée pour la deuxième fois. Près de 76% des laboratoires ayant rendu un diagnostic ont reconnu ce champignon largement retrouvé dans le sol et sur les végétaux, souvent isolé de l'air ambiant et, de ce fait, fréquent contaminant de laboratoire.

En ce qui concerne la sérologie de la toxoplasmose, chacun des 1678 laboratoires ayant déclaré réaliser le titrage des IgG et/ou la recherche des IgM anti-toxoplasme a reçu deux échantillons à tester parmi les trois proposés. L'absence d'IgM dans tous les échantillons ainsi que d'IgG dans un des échantillons a bien été relevée par respectivement 99,6% et 99,5% des participants. Pour les deux échantillons « IgG positifs », on note 0,4% de faux négatifs sur les 2175 tests réalisés.

En revanche, pour un même échantillon, le titrage des IgG par les tests ELISA conduit à des résultats très variables d'un réactif à l'autre. Ainsi, le rapport entre le titre le plus élevé et le titre le plus faible obtenu pour un même échantillon varie de 31 à 41 selon l'échantillon considéré, ceci en dépit de l'existence d'un étalon international qui permet de quantifier en UI les IgG anti-toxoplasme. Cette donnée doit être prise en compte lorsque l'on souhaite 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.

Enfin, en ce qui concerne la sérologie du paludisme, un sérum positif (titre moyen : 320 en IFI) a été adressé aux 69 labos ayant déclaré la réaliser. Les techniques utilisées (2/3 IFI et 1/3 ELISA) ont conduit à 100% de dépistages positifs en ELISA et à 5,6% (2 sur 36) de dépistages faussement négatifs en IFI.

Frottis sanguin

1 - Echantillon FIADJO ou TOGBE

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'un frottis sanguin coloré au MGG.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris), Dr F. ARDOUIN (Gonesse) est le suivant :

Nom du parasite : *Plasmodium falciparum*

Stade : Trophozoïtes âgés

Richesse du frottis : 2% hématies parasitées en moyenne.

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : recherche de parasite sanguin chez un Togolais fébrile ayant été en vacances au mois d'août dans son pays d'origine.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 815 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau I.

Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors des quatre envois précédents d'un frottis sanguin parasité par *P. falciparum* d'une richesse comparable (entre 1 et 2 %) et comportant uniquement le stade « trophozoïte » sont rapportés dans le tableau II.

tableau I - Ensemble des réponses des 815 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèce
Trophozoïtes	<i>P. falciparum</i>	60,6	66,2 (soit 76,3% des 708 laboratoires ayant rendu un diagnostic)
Schizontes jeunes		6,7	
Schizontes âgés		4,7	
Gamétocytes		1,0	
divers/non précisés		0,6	
divers/non précisés	<i>P. ovale</i>		16,2
divers/non précisés	<i>P. vivax</i>		5,4
divers/non précisés	<i>P. malariae</i>		0,5
ABSENCE DE PARASITE			0
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			13,1

tableau II - Bilan des cinq opérations de contrôle « trophozoïtes *P. falciparum* » (1 à 2 % d'hématies parasitées)

Année	Nombre de participants	% d'hématies parasitées	% de réponses « <i>P. falciparum</i> »	% Plasmodium autres espèces	% de réponses « absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	815	2	66,2	22,1	0	13,1
2002	1326	1	70,7	27,7	0	3,7
1997	1281	1 - 3	84,1	13,9	1,1	1,5
1990	1140	1 - 2	90,5	13,3	1,1	2,5
1984	1045	1 - 2	93,6	11,1	1,5	1,4

Commentaires

Aucun des participants n'a répondu « absence de parasite » pour ce frottis. Mais 22,1% ont fait le diagnostic d'une espèce de *Plasmodium* autre que *P. falciparum*, ce qui est beaucoup moins bien. La parasitémie était telle que l'on voyait en moyenne au moins un trophozoïte par champ microscopique (Obj. x 100). Ces trophozoïtes étaient assez grands avec un cytoplasme bleu épais de forme arrondie et un noyau rouge un peu étalé. Il s'agit du stade « trophozoïte âgé », stade où apparaissent les taches de Maurer, présentes dans plus de la moitié des hématies parasitées de ce frottis et caractéristiques par leur taille et leur nombre (1 à 10, rarement plus). Elles sont très différentes des granulations de Schüffner punctiformes et très nombreuses, rencontrées chez *P. ovale* et *P. vivax*. On observe les taches de Maurer dans les trophozoïtes âgés de *P. falciparum*, seul stade présent sur ce frottis monomorphe, ce qui est un autre caractère différentiel avec les frottis contenant *P. ovale* ou *P. vivax*, polymorphes, sur lesquels sont habituellement observés des trophozoïtes et des schizontes jeunes et âgés.

2 - Echantillon AKOUSSA ou KIDJO

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'un frottis sanguin coloré au MGG.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris), Dr F. ARDOUIN (Gonesse) est le suivant :

Nom du parasite : *Plasmodium ovale*

Stade : Trophozoïtes jeunes et âgés

Richesse du frottis : 0,1% hématies parasitées en moyenne.

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : recherche de parasite sanguin chez un Togolais fébrile ayant été en vacances au mois d'août dans son pays d'origine.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 830 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau III.

Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors de l'envoi précédent d'un frottis sanguin parasité par *P. ovale* d'une richesse comparable et comportant uniquement le stade « trophozoïte » sont rapportés dans le tableau IV.

tableau III - Ensemble des réponses des 830 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèce
Trophozoïtes	<i>P. ovale</i>	66,9	74,6 soit 83,8% des 739 laboratoires ayant rendu un diagnostic
Schizontes jeunes		15,2	
Schizontes âgés		8,9	
Gamétocytes		5,5	
divers/non précisés		0,5	
divers/non précisés	<i>P. vivax</i>		12,3
divers/non précisés	<i>P. falciparum</i>		1,6
divers/non précisés	<i>P. malariae</i>		0,7
Trophozoïtes	<i>Plasmodium sp.</i>		0,1
Parasites divers			0,1
ABSENCE DE PARASITE			0
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			11,0

tableau IV - Bilan des deux opérations de contrôle « trophozoïtes *P. ovale*»

Année	Nombre de participants	% d'hématies parasitées	% <i>P. ovale</i>	% <i>P. vivax</i>	% <i>P. falciparum</i>	% <i>P. malariae</i>	% «absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	830	0,1	74,6	12,3	1,6	0,7	0	11,0
2005	929	0,2	82,2	7,8	5,5	1,6	0,3	3,0

Commentaires

Tout épisode fébrile de retour de zone d'endémie doit faire évoquer le diagnostic de paludisme. Aucun laboratoire n'a conclu à l'absence de parasite sur ce frottis sanguin et le pourcentage de bons diagnostics d'espèce « *Plasmodium ovale* » (83,8%) est quasiment identique à celui obtenu en 2005 (84,7%).

L'écueil majeur reste, encore une fois, le diagnostic différentiel avec *P. vivax*. Il est vrai que les formes jeunes de ces deux espèces sont souvent délicates à distinguer. Toutes deux possèdent des trophozoïtes de grande taille, annulaires, avec un cytoplasme large et des granulations de Schüffner dans le cytoplasme des hématies parasitées. Néanmoins, ces granulations sont plus précoces et abondantes chez *P. ovale* et les hématies sont rarement de grande taille. De plus, on note la présence de trophozoïtes âgés avec un cytoplasme parfois étiré mais jamais de type « amoéboïde ».

Ce n'est que pour des stades plus avancés (non présents ici) que des différences nettement discriminantes apparaissent. Ainsi pour *P. ovale*, on noterait : la présence de schizontes mûrs de moins de 14 noyaux (souvent < 10), la présence d'un pigment bacilliforme fin, des gamétocytes ne remplissant pas l'hématie, un aspect transparent de l'hématie parasitée.

La confusion entre *P. ovale* et *P. vivax* n'a pas de répercussion thérapeutique majeure. Les accès fébriles dus à ces deux espèces se traitent aisément et de la même manière.

Les 1,6% de réponses *P. falciparum* peuvent s'expliquer par le fait qu'il n'y avait que des formes parasitaires jeunes sur le frottis mais le trophozoïte de cette espèce est toujours plus fin, plus gracile et de plus petite taille. Cependant, les taches de Maurer grossières, irrégulières et de grande taille présentes dans les hématies parasitées par *P. falciparum* ne peuvent être confondues avec les granulations de Schüffner.

3 - Echantillon LOEMBE ou MOUKOU

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'un frottis sanguin coloré au MGG.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris), Dr F. ARDOUIN (Gonesse) est le suivant :

Nom du parasite : *Loa loa*

Stade : microfilaires

Richesse du frottis : 6 à 20 frottis / lamelle

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : recherche de parasite sanguin chez un Gabonais dont la NFS a révélé une hyperéosinophilie.



Photo 1 : microfilarie *Loa loa* extrémité caudale (MGG X1000).

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 814 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont rassemblés dans le tableau V.

Pour rappel, les pourcentages des différentes réponses obtenus lors des onze envois précédents d'un frottis sanguin parasité par *Loa loa* sont rapportés dans le tableau VI.

tableau V - Ensemble des réponses des 815 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèce
Microfilaire	<i>Loa loa</i>	69,6	73,8 soit 86,4% des 696 laboratoires ayant rendu un diagnostic
Larve		2,1	
Adulte		0,6	
divers/non précisés		1,5	
divers/non précisés	<i>Mansonella perstans</i>		7,6
divers/non précisés	<i>Wuchereria bancrofti</i>		1,7
Microfilaire	Autres espèces		1,4
Microfilaire	espèce non précisée		0,5
Plasmodium divers			1,0
Autres parasites			0,1
ABSENCE DE PARASITE			0,5
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			14,5

tableau VI - Bilan des douze opérations de contrôle « *Loa loa* » :

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse du frottis en <i>Loa loa</i> *	% de laboratoires ayant répondu :				% « transmis » ou absence de réponse
			« <i>Loa loa</i> »	« <i>M. perstans</i> »	microfilaires autres espèces	« absence de parasite »	
2011	814	6 - 20	73,8	7,6	3,1	0,5	14,5
2006	1235	1 - 9	92,4	2,2	1,4	0,9	2,7
2003	1270	1 - 14	93,7	2,3	1,7	0,3	1,7
1999	1332	5 - 30	77,5	11,3	7,7	1,4	1,8
1998	1297	10 - 30	80,2	6,8	7,8	1,1	2,6
1996	1307	10 - 50	78,5	9,0	7,4	0,5	1,4
1994	1196	1 - 5	81,8	6,4	6,9	1,9	0,7
1991	1088	1 - 10	70,6	8,8	6,5	9,4	1,6
1987	1078	2 - 5	75,0	8,5	4,9	5,2	1,0
1984	1078	2 - 50	80,5	7,5	5,6	1,5	1,1
1981	732	8 - 20	71,8	4,4	6,6	6,0	7,6
1979	1594	10 - 20	70,2	3,5	13,6	1,7	1,0

* : nombre moyen de microfilaries par frottis

Commentaires

Le frottis sanguin coloré reçu doit être examiné sur toute sa surface au faible grossissement (objectif X10) avant de passer à l'observation à l'objectif X100 à immersion. Cet examen permet d'observer la présence de grandes microfilaires (220 à 320 µm), une dizaine par frottis en moyenne.

A l'immersion, les caractères morphologiques sont précisés et permettent le diagnostic d'espèce : elles possèdent une gaine qui n'est pas colorée mais que l'on devine par son empreinte sur les hématies voisines, en particulier aux extrémités de la microfilaire. Les noyaux somatiques colorés en violet sont volumineux, nombreux et se chevauchent. A l'extrémité caudale, le dernier noyau est situé à la partie tout à fait terminale (photo 1). L'espace céphalique (zone sans noyaux) est court, inférieur à la largeur du corps. Enfin, le corps interne, de forme allongé et coloré en violet peut être observé parmi les noyaux somatiques. L'origine géographique du patient (ici le Gabon) est un élément majeur à prendre en compte : la loase ne s'observe que dans la partie occidentale de l'Afrique tropicale.

Les manifestations cliniques, inconstantes, amènent à pratiquer la recherche de microfilaires : œdème de Calabar, migration des filaires adultes sous la peau ou sous la conjonctive. Enfin, devant une hyperéosinophilie (c'est le cas sur cette lame), un examen du frottis à faible grossissement peut permettre la mise en évidence de microfilaires de façon fortuite, chez un patient originaire d'une zone d'endémie.

Des microfilaires ont été retrouvées par 85 % des participants (99,4 % des laboratoires ayant rendu un diagnostic) et l'identification conforme de l'espèce *Loa loa* a été réalisée par 73,8% des participants (83,8% des laboratoires ayant rendu un diagnostic) (tableau V). L'erreur la plus fréquente reste la confusion avec l'espèce *Mansonella perstans* (tableau VI). Différentes raisons peuvent expliquer cette confusion :

- la répartition géographique : en grande partie la même pour les deux espèces, ce qui explique aussi la fréquence de leur association (frottis bi-parasité) bien que le vecteur soit différent.
- le problème de la gaine : *M. perstans* est une espèce sans gaine alors que *Loa loa* en possède une, mais cette gaine est inconstamment colorée au MGG. C'est cette absence apparente de gaine qui explique les nombreuses confusions diagnostiques.
- le noyau terminal : *M. perstans* et *Loa loa* ont un noyau terminal mais de forme différente.
- les noyaux somatiques : irréguliers et se chevauchant pour les deux espèces

Les critères de différenciation sont rassemblés dans le tableau ci-dessous :

	<i>Loa loa</i>	<i>Mansonella perstans</i>
périodicité	diurne	apériodique
taille	250 - 300 µm / 7 - 8 µm	100 - 200 µm / 4 - 5 µm
gaine	avec (mais non colorée)	sans
espace céphalique	4 - 7 µm	3 - 4 µm
corps interne	souvent visible	non visible
noyaux somatiques	gros, irréguliers, se chevauchant présence de noyaux sous-cuticulaires allongés	moyens, irréguliers, se chevauchant
noyau terminal	situé à l'extrémité, allongé	situé à l'extrémité, assez gros, semi arrondi
extrémité postérieure	effilée	arrondie en « doigt de gant »

On rappellera que le terme de « larve » indiqué par 2,1% des participants est impropre. La microfilaire étant en fait un embryon, encore enfermé dans l'enveloppe ovulaire appelée gaine ou s'en étant déjà échappé selon l'espèce en cause. Quant aux filaires adultes, elles sont macroscopiquement visibles (de 2,5 à 6,5 cm pour *Loa loa*).

Coprologie parasitaire

1 - Echantillon FLAMONT ou TURPIN

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris), Dr F. ARDOUIN (Gonesse) est le suivant :

Nom du parasite : *Ascaris lumbricoides* + rares *Trichuris trichiuria*

Stade : œufs

Richesse de la selle : 5 à 10 œufs d'*Ascaris* par lamelle 22X22

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen parasitologique chez un militaire français de retour d'une mission au long cours en Afghanistan, présentant des troubles digestifs non spécifiques.



photo 2 :
Œuf d'*Ascaris lumbricoides* typique.
Obj. X40

photo 3 :
Œuf de trichocéphale (état frais)
Obj. X 40

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 815 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau VII.

Pour rappel, les pourcentages de bonnes réponses obtenus lors de l'envoi précédent d'une selle contenant des œufs d'*Ascaris lumbricoides* et de rares œufs de *Trichuris trichiura* sont rapportés dans le tableau VIII.

tableau VII - Ensemble des réponses des 815 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèces
divers/non précisés	<i>Ascaris lumbricoides</i>		81,0 soit 97,9 % des 674 laboratoires ayant rendu un diagnostic
divers/non précisés	<i>Trichuris trichiura</i>		12,0
Protozoaires divers			2,5
Helminthes divers			2,5
ABSENCE DE PARASITE			2,5
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			16,9

tableau VIII - 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	3 - 10	90,6	13,1	3,8	1,7

* : nombre d'œufs par lamelle 22X22

Commentaires

En France, l'ascaridiose autochtone de même que la trichocéphalose ont disparu. Les cas diagnostiqués sont comme ici des cas d'importation. Néanmoins, la grande majorité des participants ayant rendu un diagnostic a correctement identifié les œufs d'*Ascaris* présents dans l'échantillon : 97,9% de bonnes réponses, soit près de 6% de plus que lors de l'envoi précédent d'une selle identique en 1997.

La plupart des œufs étaient typiques. Les œufs d'*Ascaris lumbricoides* fécondés, dits « typiques » sont ovoïdes, caractérisés par une double coque très épaisse dont la plus externe, de la couleur de la selle est ornée de mamelons (photo 2). Ils mesurent 60 x 45 µm en moyenne. Le contenu, à l'émission, est formé d'une seule cellule ne remplissant pas entièrement l'œuf. Les œufs ne sont pas embryonnés à la ponte et nécessitent une maturation d'environ 4 semaines dans le milieu extérieur pour être infectieux.

Les œufs non fécondés, dits « atypiques » d'un diagnostic plus délicat, sont « caractérisés » par leur contenu (granulations réfringentes de taille inégale). Ils ont en commun d'être plus grands que les œufs typiques, d'avoir une coque interne peu épaisse mais ils déroutent par leur polymorphisme qui les fait ressembler un peu à n'importe quoi. Le tableau ci-dessous permet de faire le point sur les deux types d'œufs.

	Œufs d' <i>Ascaris</i> typiques	Œufs d' <i>Ascaris</i> atypiques
forme	ovulaire, symétrique	très déformés , allongés, en bouteille, rectangulaires ou triangulaires
taille	50-85 µm	plus grands : 80-100 µm
couleur	plus ou moins brune	brune
coque externe	épaisse et mamelonnée. Certains ayant perdu leur coque externe apparaissent plus petits et incolores	fine , boursoufflée, irrégulière. Rares mamelons
coque interne	très épaisse , lisse, incolore	très mince, peu visible
contenu	une cellule ovulaire finement granuleuse ne remplissant pas la totalité de l'œuf	rempli de granulations très réfringentes de différentes tailles

En ce qui concerne les œufs de trichocéphales de la préparation, ils étaient caractéristiques en forme de citron allongé de couleur brun orangé avec les deux bouchons muqueux à chaque extrémité, de taille relativement homogène (50 - 55 X 20 - 25 µm) et contenant une masse unique granuleuse (photo 3).

A l'exception de la rareté des œufs de trichocéphale, cette préparation ne posait pas de problème diagnostique. Par conséquent, à défaut de faire des concentrations, il est indispensable d'observer systématiquement plusieurs lames d'une même selle pour être sûr du diagnostic.

2 - Echantillon AVERTO ou KARDOS

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris) est le suivant :

Nom du parasite : *Taenia* sp.

Stade : œufs ou embryophores

Richesse de la selle : 5 à 10 œufs par lamelle 22X22

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen parasitologique chez une jeune femme de 20 ans présentant des douleurs abdominales pseudo-ulcéreuses et une anorexie.



photo 4 : *Taenia sp.*
embryophore (X400).

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 830 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau IX.

Pour rappel, les pourcentages de bonnes réponses obtenus lors des sept envois précédents d'une selle contenant des œufs ou embryophores de *Taenia saginata* sont rapportés dans le tableau X.

tableau IX - Ensemble des réponses des 830 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèce
Oeuf	<i>T. saginata</i>	18,8	32,8 soit 38,5% des 706 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
Embryophore		14,0	
Stades divers/non précisés		0,7	
Oeuf	<i>Taenia sp.</i>	25,4	41,9 soit 42,3% des 706 laboratoires ayant rendu un diagnostic.
Embryophore		17,7	
Stades divers/non précisés		0,5	
Stades divers/non précisés	<i>T. solium</i>		2,0
Stades divers/non précisés	<i>Hymenolepis nana</i> ou <i>H. diminuta</i>		4,0
Stades divers/non précisés	<i>Ascaris lumbricoides</i>		1,9
ABSENCE DE PARASITE			2,8
Helminthes divers			0,3
Protozoaires divers			0,3
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			14,9

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

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle parasitée *	% 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

Commentaires

Parasites strictement humain de l'intestin grêle, deux espèces peuvent parasiter l'homme : *Taenia saginata*, contracté par ingestion de viande de bœuf parasitée et *Taenia solium*, contracté par ingestion de viande de porc parasitée.

Ce sont des vers de grande taille : 4 à 10 m de longueur pour *T. saginata* et 1 à 8 m pour *T. solium*, plat blanc brillant, rubané et segmenté en 1000 à 2000 anneaux (ou proglottis). Alors que *T. saginata* est en général isolé (ver solitaire), l'infection peut être multiple avec *T. solium*.

Les proglottis des deux espèces sont macroscopiquement semblables. Cependant, ils diffèrent par quelques éléments regroupés dans le tableau ci-dessous :

	<i>Taenia solium</i>	<i>Taenia saginata</i>
alternance des pores génitaux	régulière	irrégulière
mobilité	immobile	mobile
ramifications utérines	peu nombreuses (7 à 13), dendritiques	nombreuses (>15), dichotomiques
élimination	passive dans les matières fécales, isolément ou en chaînes plus ou moins longues	active, anneaux retrouvés dans la literie, les sous-vêtements, isolément ou en chaînes plus ou moins longues

Les œufs et les embryophores de *T. saginata* et ceux de *T. solium* sont très difficiles à différencier. Les œufs de *T. saginata* et de *T. solium* sont rarement vus à l'examen parasitologique des selles classique car ils ne sont pas émis dans le milieu intestinal (sauf pour *T. solium*, si les anneaux ont été endommagés dans les selles et les œufs libérés dans le prélèvement). Ils seront plus fréquemment retrouvés sur la marge anale (test à la cellophane adhésive de Graham).

Dans le milieu extérieur, les œufs sont répandus après le délitement de l'anneau. Ils possèdent deux coques (photo 4) :

- une externe ou membrane vitelline, fragile, épaisse, translucide contenant des granules réfringents, délimitant l'œuf proprement dit, d'une taille moyenne de 60 x 40 µm, souvent détruite ;
- une interne brun sombre, radiée, résistante, de 4 à 5 µm d'épaisseur, délimitant un embryophore de 30 à 40 µm x 20 à 30 µm, ovalaire, contenant un embryon muni de 3 paires de crochets ou hexacanthé.

Neuf laboratoires sur 10 ont reconnu un œuf (ou embryophore) de *Taenia*. Ce score est stable depuis une dizaine d'années. Cependant, on remarque ici que 33 participants ont fait le diagnostic d'un œuf d'un autre cestode du genre *Hymenolepis* ; ce qui est tout à fait inhabituel. Les experts n'ont pas retrouvé ce type d'œufs dans les différents échantillons de selles testés avant l'envoi et une fois les résultats connus.

3 - Echantillon LASSA ou MAHIYOU

Définition de l'échantillon

Il s'agit d'une selle parasitée formolée.

Le diagnostic des experts Dr S. HOUZE (Paris), Dr M. THELLIER (Paris) est le suivant :

Nom du parasite : *Endolimax nanus*

Stade : kystes

Richesse de la selle : un kyste tous les 2 champs (Obj. X 40).

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : examen systématique chez un voyageur au retour d'un séjour de 10 jours au Sénégal.



photo 5 : *Endolimax nanus*
Kyste (X400).

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 814 laboratoires participants (1 à 3 réponses par laboratoire) ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau XI.

Pour rappel, les pourcentages de bonnes réponses obtenus lors des onze envois précédents d'une selle contenant uniquement des kystes d'*Endolimax nanus* sont rapportés dans le tableau XII.

tableau XI - Ensemble des réponses des 814 laboratoires participants.

STADE	NOM	% diagnostics de stade	% diagnostics d'espèces
oeufs	<i>Endolimax nanus</i>	55,4	57,0 soit 70,7% des 656 laboratoires ayant rendu un diagnostic
divers/non précisés		2,0	
divers/non précisés	<i>Entamoeba hartmannii</i>		8,6
divers/non précisés	<i>Entamoeba dispar</i> ou <i>E. histolytica</i>		7,2
divers/non précisés	<i>Entamoeba coli</i>		3,9
Protozoaires divers			3,9
Helminthes divers			0,6
ABSENCE DE PARASITE			2,9
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS			19,4

tableau XII - Bilan des douze opérations de contrôle « Kystes d'*Endolimax nanus* »

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	Richesse de la selle parasitée *	% de bonnes réponses « <i>E. nanus</i> »	% <i>E. hartmannii</i>	% réponse « absence de parasite »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	814	2	57,0	8,6	2,9	19,4
2008	1220	0,5	58,9	11,1	11,0	7,6
2005	929	1	48,7	6,6	25,2	4,5
2004	1261	1	51,9	5,4	27,5	2,6
1998	1225	2 - 5	49,6	6,9	22,8	3,5
1995	1224	1	50,0	1,6	31,4	3,3
1992	2406	1	52,0	4,9	19,7	4,6
1989	1139	1 - 5	39,8	6,8	18,9	3,4
1987	1123	< 1	61,5	5,7	6,1	3,4
1985	1029	1 - 3	49,2	14,7	11,9	3,3
1984	1024	1 - 2	46,0	11,5	15,3	6,0
1983	1016	0,5 - 2	27,1	4,4	31,3	10,3

* : nombre de champs au X40 pour trouver un kyste

Commentaires

Endolimax nanus est un protozoaire amiboïde se déplaçant par l'émission de pseudopodes. C'est une petite amibe commensale du colon, dont la répartition est cosmopolite. On la retrouve assez fréquemment sous nos climats mais son pouvoir pathogène est nul.

Cette amibe existe sous deux formes : le trophozoïte ou forme végétative et le kyste ou forme de résistance. La forme végétative mesure de 5 à 15 µm. Le kyste mesure de 7 à 12 µm de long sur 3 à 7 µm de large. Il est assez polymorphe : ovoïde, rectangulaire à angles arrondis et peu réfringent. Il contient quatre noyaux de type *endolimax* avec un volumineux caryosome punctiforme ou en croissant, excentré (photo 5).

Sa présence dans les selles traduit le fait que le porteur a consommé des aliments souillés par une contamination d'origine fécale. En cas de troubles digestifs associés, la recherche d'autres pathogènes liés au péril fécal est justifiée. En l'absence de troubles, il n'y a pas lieu d'administrer un traitement. Un examen de contrôle à distance de tout repas potentiellement contaminant permettra de vérifier la disparition spontanée du parasite.

Les kystes d' *E. nanus* souvent rencontrés au cours de l'examen parasitologique des selles ont été identifiés par 7 participants sur 10 ; ce qui est le meilleur score obtenu à ce jour. On note une baisse spectaculaire de la réponse « absence de parasite » qui était jusqu'à maintenant la réponse erronée la plus fréquente car ces petits kystes à paroi mince et au cytoplasme hyalin sont parfois difficiles à trouver.

Mycologie

1 - Echantillon FORE ou TAMBY

Définition de l'échantillon

Culture d'une souche de *Microsporium gypseum* sur milieu Sabouraud additionné de chloramphénicol. Cette souche a été fournie par le Pr J.C. GANTIER (Faculté de Pharmacie, Chatenay Malabry).

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : souche isolée d'une lésion inflammatoire du genou chez une petite fille de 8 ans à la suite d'une chute en vélo.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 815 laboratoires participants ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau XIII.

Pour rappel, le pourcentage de bonnes réponses obtenu lors des six envois précédents d'une souche de *Microsporium gypseum* est rapporté dans le tableau XIV.

tableau XIII - Bilan des réponses des 815 laboratoires participants.

Diagnostic	%
<i>Microsporium gypseum</i>	71,9 soit 89,5% des 655 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Microsporium canis</i>	2,7
<i>Microsporium persicolor</i>	2,0
<i>Trichophyton mentagrophytes variété interdigitale</i>	1,3
Autres dermatophytes ou Filamenteux divers	2,5
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS	19,6

tableau XIV - Bilan des sept opérations de contrôle « *Microsporium gypseum* ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	% de bonnes réponses « <i>Microsporium gypseum</i> »	% deuxième réponse « <i>Microsporium canis</i> »	% « transmis » ou absence de réponse
2011	815	71,9	2,7	19,6
2004	1270	65,2	20,3	4,0
2000	1305	82,5	9,9	2,7
1995	1182	78,2	12,5	3,1
1991	1168	71,9	13,4	4,8
1988	1145	60,8	23,0	4,8
1980	863	65,9	17,2	6,9

Commentaires

Microsporium gypseum est un dermatophyte d'origine tellurique le plus souvent transmis à l'homme par un contact direct avec le sol (plaie souillée). Il peut aussi être isolé du pelage des petits mammifères sauvages. La contamination est à l'origine d'un herpès circiné, le plus souvent unique, d'évolution rapide.

M. gypseum parasite rarement le cheveu ou le poil. Dans ce cas, il provoque des lésions inflammatoires (kérions du cuir chevelu, sycosis de la barbe).

A l'examen direct, on note la présence de filaments dans les squames de la peau. Le parasitisme des poils ou des cheveux est de type endo-ectothrix (pas de fluorescence sous lumière de Wood).

En ce qui concerne les caractères culturels, la pousse de ce champignon est rapide sur le milieu de Sabouraud. Les colonies sont planes, poudreuses ou granuleuses. L'endroit est beige à chamois clair, l'envers est chamois foncé.

Au microscope, on observe de nombreuses macroconidies en forme de « navette » ou de « cocon » de 40 à 60 µm de long sur 10 µm de large, à paroi mince et fortement échinulée. En revanche, les microconidies piriformes sont plus rares.

Près de 90% des laboratoires ayant rendu un diagnostic ont reconnu la souche de *M. gypseum*, ce qui correspond au score le plus élevé obtenu pour ce dermatophyte. La confusion avec l'espèce *M. canis* qui était très fréquente lors des opérations de contrôle précédentes (de 9,9 à 23% des réponses) devient anecdotique (22 laboratoires concernés). Rappelons que *M. canis* est un dermatophyte zoophile (le chat est le principal contamineur). Les colonies sont duveteuses, d'aspect étoilé (en « étoile d'amiante »), blanches

au recto, jaune orangé au verso. Enfin, les macroconidies renflées au centre et aux deux extrémités pointues ont une forme typique dite en « navette » ou en « quenouille ». Leur paroi échinulée est épaisse.

Lorsque la souche reçue n'est pas typique (pléomorphisme), il est plus prudent de la repiquer, si possible sur un milieu au malt, un milieu PDA ou un milieu de Borelli. Par ailleurs, les données cliniques ne doivent pas être négligées car elles peuvent parfois orienter vers une origine tellurique (c'est le cas ici) ou animale ou humaine.

2 - Echantillon AFIT ou KOULTI

Définition de l'échantillon

Culture d'une souche de *Trichophyton tonsurans* sur milieu Sabouraud additionné de chloramphénicol. Cette souche a été fournie par le Pr J.C. GANTIER (Faculté de Pharmacie, Châtenay Malabry).

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : souche isolée de la peau et du cuir chevelu chez plus de 20 enfants dans une classe d'école maternelle de la région parisienne.

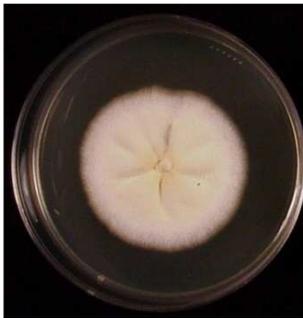


photo 6 : *T. tonsurans*
culture sur Sabouraud
aspect macroscopique
(recto)

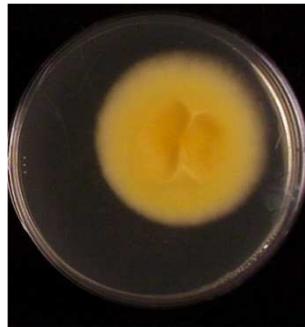


photo 7 : *T. tonsurans*
culture sur Sabouraud
aspect macroscopique
(verso)



photo 8 : *T. tonsurans* (X400)
Aspect microscopique culture jeune
Amérospores en acladium

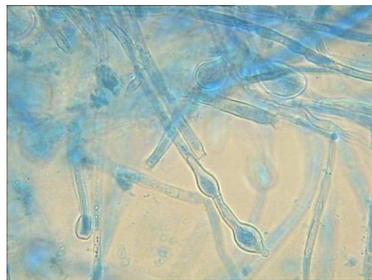


photo 9 : *T. tonsurans* (X400)
Aspect microscopique culture jeune
chlamydospores intercalaires et
terminales



photo10 : *T. tonsurans* (X1000)
Aspect microscopique culture âgée

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 830 laboratoires participants ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau XV.

Pour rappel, le pourcentage de bonnes réponses obtenu lors de l'envoi précédent d'une souche de *Trichophyton tonsurans* est rapporté dans le tableau XVI.

tableau XV - Bilan des réponses des 830 laboratoires participants.

Diagnostic	%
<i>Trichophyton tonsurans</i>	31,0 soit 37,8% des 679 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Microsporum audouinii</i>	27,6
<i>Trichophyton mentagrophytes variété interdigitale</i>	9,8
<i>Trichophyton rubrum</i>	4,0
<i>Trichophyton violaceum variété glabrum</i>	2,4
<i>Trichophyton soudanense</i>	1,4
<i>Trichophyton verrucosum (ochraceum)</i>	1,4
Autres dermatophytes ou Filamenteux divers	4,2
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS	18,2

tableau XVI - Bilan des deux opérations de contrôle « *Trichophyton tonsurans*. ».

Année de l'envoi	Nombre de laboratoires participants	% <i>T. tonsurans</i>	2ème réponse (%)	% <i>Trichophyton</i> autres	% «transmis» ou absence de réponse
2011	830	31,0	<i>M. audouinii</i> (27,6)	19,0	18,2
2003	1290	39,6	<i>T. soudanense</i> (25,0)	19,4	4,8

Commentaires

La souche de *T. tonsurans* envoyée aux laboratoires provenait bien d'une épidémie qui a eu lieu en milieu scolaire. Des épidermophyties circonscrites de la peau accompagnaient parfois la teigne tondante à petites plaques du cuir chevelu. Près de 38% des laboratoires ont fait un diagnostic correct d'espèce.

Sur un plan général, la culture de *T. tonsurans* est lente et nécessite 2 à 4 semaines pour être exploitable. L'aspect macroscopique est très polymorphe et varie selon les souches : la texture de la colonie peut être cartonnée ou poudreuse ou veloutée (cf cahier Bioforma N°31). La couleur varie du blanc jaunâtre à jau ne et le revers de la colonie est beige à brun rouge (photos 6 et 7).

Un examen microscopique des cultures montre des filaments mycéliens épais, souvent ramifiés à angle droit. On observe également les formations classiques sur les filaments mycéliens d'améropores (microconidies) très polymorphes non sessiles disposées en acladium (photo 8). Des chlamydospores intercalaires ou terminales (photo 9) sont également visibles dans les cultures et leur nombre croît avec l'âge. Le filament mycélien âgé se transforme massivement en vésicules (photo 10). Les phragmospores (macroconidies) sont rares, voire exceptionnelles.

Le pourcentage de diagnostics corrects reste proche de celui du précédent contrôle en 2003 avec le même champignon. Si, en 2003, la confusion avec *T. soudanense* (photo 11) reste incompréhensible, le résultat de 2011, où la confusion se fait majoritairement avec *Microsporum audouinii* (photo 12), peut sembler-t-il trouver une explication. En effet, les chlamydospores intercalaires ou terminales présentes sur les filaments mycéliens sont caractéristiques de *Microsporum audouinii* (photo 13).

L'examen microscopique des cultures doit toujours être réalisé sur les cultures récentes car les dermatophytes ont une tendance naturelle à former des vésicules (souffrance du champignon...) dans les cultures âgées ou dans des tubes hermétiquement fermés. Il est d'ailleurs conseillé de dévisser partiellement le bouchon du tube et d'effectuer un repiquage systématique des souches du CNQ lorsqu'elles arrivent dans le laboratoire.

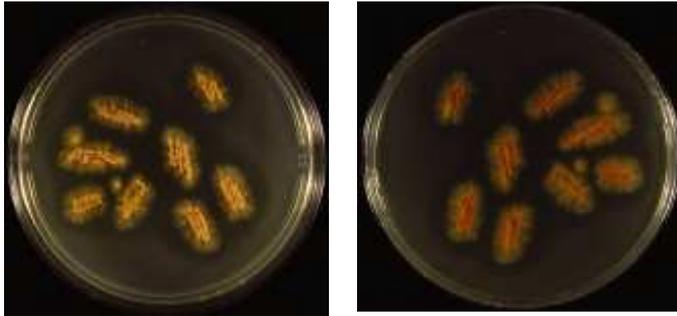


photo 11 : *T. soudanense* - culture sur Sabouraud
aspect macroscopique recto et verso



photo 12 : *M. audouinii* - culture sur Sabouraud
aspect macroscopique recto et verso



photo 13 : *M. audouinii*
chlamydospore terminale

Bibliographie

- DE HOOG.S., GUARRO J., GENE J., FIGUERAS M.J. 2011. Atlas of Clinical Fungi. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht The Netherlands. 2nd Ed, 1126p
- KELLY BP. 2012. Superficial fungal infections. *Pediatr Rev.* 33(4):e22-37.
- KRAJDEN S. 1997. Dermatophytes: Epidemiology and Clinical Features. pp. 22-23. In J Kane, ed. Laboratory Handbook of Dermatophytes. Star Publishing Company. Belmont, Ca.
- LARONE DH. 2002. p. 244. Medically important fungi. A Guide to Identification. 4th Ed. ASM Press, Washington, D.C.
- POISSON DM, ROUSSEAU D, DEFO D, ESTEVE E. 2005. Outbreak of tinea corporis gladiatorum, a fungal skin infection due to *Trichophyton tonsurans*, in a French high level judo team. *Euro Surveill.* 10(9):187-190
- SALCI TP, SALCI MA, MARCON SS, SALINEIRO PH, SVIDZINSKI TI. 2011. *Trichophyton tonsurans* in a family microepidemic. *An Bras Dermatol.* 86(5):1003-6
- SUMMERBELL RC. 2003. pp. 1798-1819. *Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton*, and agents of superficial mycoses. In PR Murray PR et al. (eds.) *Manual of Clinical Microbiology*. 8th Ed. Vol. 2. Ch. 119. ASM Press, Washington, DC.
- VIGUIÉ-VALLANET C., SERRE M., MASLIAH L., TOURTE-SCHAEFER C. 2005. Épidémie de teignes à *Trichophyton tonsurans* dans une école maternelle de la région parisienne. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, 132(5): 432-438
- YÜKSEL T, ILKIT M. 2012. Identification of rare macroconidia-producing dermatophytic fungi by real-time PCR. *Med Mycol.* 50(4):346-52.

3 - Echantillon LUENGO ou MEZIANE

Définition de l'échantillon

Culture d'une souche de *Cladosporium cladosporioides* sur milieu Sabouraud additionné de chloramphénicol. Cette souche a été fournie par le Pr J.C. GANTIER (Faculté de Pharmacie, Chatenay Malabry).

Les renseignements cliniques qui accompagnent l'échantillon sont les suivants : souche isolée d'une excrète chez un patient de 65 ans présentant une tumeur solide pulmonaire.

Résultats des participants

L'ensemble des réponses transmises par les 814 laboratoires participants ainsi que leur pourcentage respectif sont détaillés dans le tableau XVII.

Pour rappel, le pourcentage de bonnes réponses obtenu lors de l'envoi précédent d'une souche de *Cladosporium sp.* est rapporté dans le tableau XVIII.

tableau XVII - Bilan des réponses des 814 laboratoires participants.

Diagnostic	%
<i>Cladosporium sp.</i>	58,0 soit 75,9% des 622 laboratoires ayant rendu un diagnostic
<i>Aspergillus niger</i>	2,5
<i>Exophiala sp.</i>	2,3
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1,8
<i>Aureobasidium pullulans</i>	1,4
« Absence de culture »	5,3
Filamenteux divers	5,1
PAS DE REPONSE ou EXAMEN TRANSMIS	23,6

tableau XVIII - Bilan des deux opérations de contrôle « *Cladosporium sp.* ».

Année	Nombre de participants	% <i>Cladosporium sp.</i>	% <i>A. niger</i>	% filamenteux divers	% autres	% « transmis » ou absence de réponse
2011	814	58,0	2,5	10,6	0	23,6
1990	1072	52,1	11,9	11,9	5,5	11,5

Commentaires

Les *Cladosporium* sont des champignons à la fois faciles et difficiles à identifier. Il faut vraiment saisir le bon moment où ils « décident » de fructifier. Il n'est pas rare que certaines espèces ne fructifient jamais sur un milieu glucosé tel que celui de Sabouraud. Il faut alors les repiquer sur un milieu pauvre en glucose tel que le milieu à l'extrait de Malt. Un autre élément important pour ce genre est sa faible tolérance aux températures supérieures à 30°C. Les colonies ont une texture veloutée d'une couleur vert olive à brun noir et le verso est brun noir.

Ces champignons ont un mode de multiplication asexuée. La conidiogénèse est dite blastique (formation de conidies à partir d'un filament mycélien) et la différenciation est acropétale ; c'est-à-dire que c'est la conidie qui vient de bourgeonner qui émet une nouvelle conidie. Si bien que le système de fructification nous montre des conidies âgées à la base du système et de jeunes conidies au sommet (schémas 1 et 2).

On peut comprendre ainsi qu'il est difficile d'observer l'arrangement caractéristique puisque dès que l'on touche à l'organisation, le système se désagrège et toutes les conidies sont libérées (photo 14).

En mycologie traditionnelle, la culture sur lame s'impose pour déterminer le mode de fructification et observer le système de fructification des *Cladosporium* à différents grossissements (photo 15).

Habituellement, *Cladosporium cladosporioides* n'est pas considéré comme un champignon pathogène. Mais il arrive exceptionnellement qu'on puisse le rencontrer dans les cultures de produits pathologiques. Il convient alors de respecter un certain nombre de règles pour pouvoir affirmer son rôle pathogène :

renouveler le prélèvement si cela est possible ou bien ré-isoler le champignon à partir d'une autre région de la biopsie.

Ce champignon est très souvent rencontré dans l'environnement (fruits, réfrigérateurs, murs...). Le genre *Cladosporium*, avec *Alternaria*, fait partie des champignons noirs qui sont régulièrement dénombrés dans l'atmosphère par le [RNSA](#), Réseau National de Surveillance Aérobiologique, en raison de leur caractère de pneumallergène.

Le *Cladosporium* est très résistant aux désinfectants et a été longtemps utilisé comme souche de référence dans l'évaluation de l'activité fongicide des antiseptiques et désinfectants (NF T72-200, NF T72-201 remplacées par NF T 72-202 (NF EN 1275) en juin 1997).

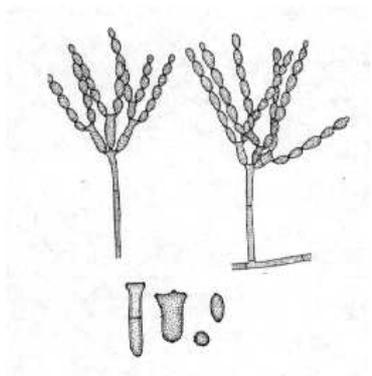


schéma 1 : mode de fructification d'un *Cladosporium*



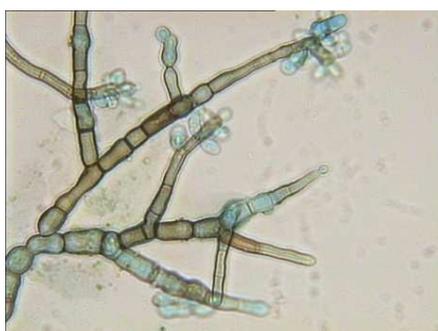
schéma 2 : *C. cladosporioides* d'après Domsch, 1980



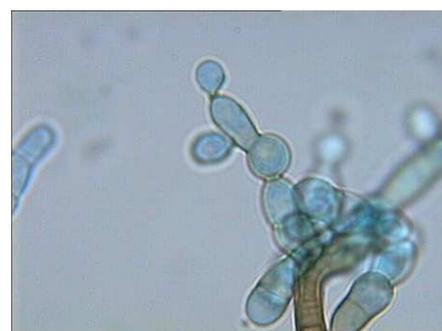
photo 14 : *C. cladosporioides* X200
À partir d'une culture sur Sabouraud



X100



X400



X1000

photo 15 : *C. cladosporioides*. À partir d'une culture sur lame, milieu au malt

Bibliographie

BENSCH K., GROENEWALD J.Z., DIJKSTERHUIS J., STARINK-WILLEMSE M., ANDERSEN B., SUMMERELL B.A., SHIN H.-D., DUGAN F.M., SCHROERS H.J, BRAUN U., CROUS P.W. 2010. Species and ecological diversity within the *Cladosporium cladosporioides* complex (*Davidiellaceae*, *Capnodiales*) *Studies in Mycology* 67: 1-94.

DE HOOG.S., GUARRO J., GENE J., FIGUERAS M.J. 2011. Atlas of Clinical Fungi. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht The Netherlands. 2nd Ed, 1126p

TASIC S., MILADINOVIC TASI N. 2007. *Cladosporium* spp. - Cause of opportunistic mycoses. *Acta Fac Med Naiss.* 24(1): 15-19

Sérologie de la toxoplasmose

Définition des échantillons

Deux échantillons ont été adressés à chacun des 1678 laboratoires ayant déclaré pratiquer le titrage des IgG et/ou la recherche des IgM anti-toxoplasme.

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

- « 1103 ou 1104 » et « 1105 ou 1106 » : présence d'IgG (taux moyen) / absence d'IgM anti-toxoplasme,
- « 1107 ou 1108 » et « 1111 ou 1112 » : présence d'IgG (taux fort) / absence d'IgM anti-toxoplasme,
- « 1101 ou 1102 » et « 1109 ou 1110 » : absence d'IgG / absence d'IgM anti-toxoplasme.

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 écart-types (opération consistant à éliminer les valeurs situées au-delà de 2 écart-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 $100 \times sTr / mTr$.

En ce qui concerne les techniques telles que l'immunofluorescence indirecte, l'hémagglutination ou le latex pour lesquelles il n'est pas possible d'appliquer directement les formules arithmétiques habituelles pour déterminer les moyennes et les écart-types, les résultats ont été convertis sous forme logarithmique de façon à obtenir une distribution normale et à pouvoir appliquer les formules classiques.

Résultats des participants

1 - Titrage des IgG anti-toxoplasme

En ce qui concerne le titrage des IgG anti-toxoplasme, 1347 laboratoires ont rendu un résultat, soit avec un réactif (79,6%), soit avec deux réactifs (20,4%).

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

Les conclusions (« négatif », « limite » ou « positif ») rendues par les laboratoires ayant testé les échantillons 1101-1102 et 1109-1110 négatifs en IgG anti-toxoplasme sont détaillées dans le tableau XX.

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

Enfin, la dispersion des titres obtenus avec les réactifs immunoenzymatiques pour chacun des deux échantillons « IgG positifs » de cette opération de contrôle ainsi que pour les échantillons de titre proche d'opérations précédentes sont rapportées dans le tableau XXIII.

tableau XIX - Réactifs utilisés

Techniques / réactifs	Nombre d'utilisateurs (%)
IMMUNOENZYMOLOGIE (IE) :	1437 (88,6%)
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	393
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	247
ROCHE "Elecsys/modular Toxo G "	179
ABBOTT "AXSYM Toxo IgG"	127
BECKMAN "DXI Toxo IgG"	99
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	93
BECKMAN COULTER "ACCESS Toxo IgG"	89
ROCHE "Cobas Core Toxo IgG EIA II"	57
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmose G"	53
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	37
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	19
DIASORIN "Liaison Toxo IgG "	19

BIOMERIEUX "Vidas Toxo Compétition"	13
SIEMENS "Enzygnost Toxoplasrose IgG"	6
SIEMENS "Immulite toxoplasrose G"	6
<u>LATEX</u> :	111 (6,8%)
FUMOUCHE "Toxolatem"	83
BIORAD "Pastorex Toxo"	19
SERVIBIO "Servitex Toxo"	6
INSTR.LABORATORY "Toxocell latex"	3
<u>HEMAGGLUTINATION (Hémaggl.)</u> :	21 (1,3%)
FUMOUCHE "Toxo-HAI"	
<u>IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (IFI)</u> :	20 (1,2%)
BIOMERIEUX "Toxo-spot IF"	33
<u>AGGLUTINATION SENSIBILISEE (Aggl. sens.)</u> :	23 (1,4%)
BIOMERIEUX "Toxo screen DA"	
<u>REACTIF autre ou non précisé (NP)</u> :	10 (0,6%)
Total	1622 (100%)

tableau XX - Echantillons négatifs : 1101-1102 et 1109-1110

Conclusions en fonction de la technique utilisée :

Technique / conclusion	IE	latex	IFI	Hémaggl.	Aggl.sens.	NP	Total
Négatif	929	68	12	11	13	6	1039
Positif	5	-	-	-	-	-	5
Total	934	68	12	11	13	6	1044

tableau XXI - Echantillons 1103-1104 et 1105-1106

Conclusions en fonction de la technique utilisée

Technique / conclusion	IE	Latex	Hémaggl.	Aggl.sens.	IFI	NP	Total
Négatif	3	2	1	-	-	-	6
Limite	1	-	-	-	-	-	1
Positif	961	75	15	18	14	6	1089
Total	965	77	16	18	14	6	1096

Titres obtenus (UI/ml) pour les techniques non immunoenzymatiques :

	IFI	Hémaggl.
n	14	14
m Tr	50,4	44,2
CV Tr (%)	9	29
intervalle 1 écart-type	35 - 72	15 - 133
intervalle 2 écart-types	25 - 102	5 - 398

Technique immunoenzymatique : titres obtenus en fonction du réactif utilisé :

	n	nTr	mTr	s Tr	CV Tr (%)
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	270	258	67,9	8,5	12,6
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	160	158	16,8	1,0	5,9
ROCHE "Elecsys/modular Toxo G "	108	101	520,2	24,5	4,7
ABBOTT "AXSYM Toxo IgG"	87	84	26,1	3,4	12,8
BECKMAN"DXI Toxo IgG"	70	67	78,8	9,8	12,4
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	68	65	126,0	4,6	3,6
BECKMAN "ACCESS Toxo IgG"	54	50	74,3	8,7	11,7
ROCHE "Cobas Core Toxo IgG"	43	39	515,2	21,2	4,1
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasmosse G"	33	32	62,1	5,6	9,0
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	24	23	82,7	6,1	7,4
DIASORIN "Liaison Toxo IgG"	12	12	64,3	11,7	18,2
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	11	11	95,1	35,1	36,8
<i>Tous réactifs confondus *</i>	<i>952</i>	<i>828</i>	<i>74,1</i>	<i>82,3</i>	<i>111,1</i>

* : en raison de la dispersion des moyennes par réactif, la moyenne tous réactifs confondus ne peut être utilisée comme valeur cible de consensus.

tableau XXII - Echantillons 1107-1108 et 1111-1112

Conclusions en fonction de la technique utilisée :

Technique / conclusion	IE	latex	Hemaggl.	Aggl.sens.	IFI	NP	Total
Négatif	3	-	-	-	-	-	3
Positif	957	75	13	11	13	7	1076
Total	960	75	13	11	13	7	1079

Titres (UI/ml) obtenus pour les techniques non immunoenzymatiques :

	IFI	Hémaggl.
n	12	12
m Tr	57,7	61,2
CV Tr (%)	22	17
intervalle 1 écart-type	24 - 140	30 - 124
intervalle 2 écart-types	10 - 337	15 - 252

Technique immunoenzymatique : titres obtenus en fonction du réactif utilisé :

	n	nTr	mTr	s Tr	CV Tr (%)
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgG"	255	245	130,4	19,8	15,2
ABBOTT "Architect Toxo IgG"	162	158	26,8	1,7	6,4
ROCHE "Elecys/modular Toxo G "	101	95	1061,8	179,6	16,9
ABBOTT "AXSYM Toxo IgG"	89	88	35,9	5,1	14,6
BECKMAN"DXI Toxo IgG"	70	66	126,6	12,4	9,8
SIEMENS "ToxoG/ADVIA Centaur"	61	59	194,0	6,1	3,1
BECKMAN "ACCESS Toxo IgG"	61	56	119,8	13,7	11,4
ROCHE "Cobas Core Toxo IgG"	32	29	1099,6	120,9	11,0
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasme G"	41	39	105,1	10,4	9,9
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgG"	25	24	147,5	15,9	10,8
DIASORIN "Liaison Toxo IgG"	14	13	82,9	9,7	11,7
BIORAD "Platelia Toxo IgG"	13	13	173,2	47,7	27,6
<i>Tous réactifs confondus *</i>	<i>934</i>	<i>829</i>	<i>120,7</i>	<i>120,2</i>	<i>99,6</i>

* : en raison de la dispersion des moyennes par réactif, la moyenne tous réactifs confondus ne peut être utilisée comme valeur cible de consensus.

tableau XXIII - Technique immunoenzymatique : dispersion des titres des deux échantillons positifs
Comparaison avec des échantillons de titre proche des opérations précédentes

Echantillons	Opération	Année	Titre (UI/ml)			le plus élevé/ le plus faible
			tous réactifs	le plus faible	le plus élevé	
1103-1104 et 1105-1106	11PAR1	2011	74,1	16,8^(a)	520,2^(b)	31
1001-1002-1005-1006	10PAR1	2010	67,9	22,9 ^(a)	588,5 ^(b)	26
1107-1108 et 1111-1112	11PAR1	2011	120,7	26,8^(a)	1099,6^(c)	41
0903-0904-0911-0912	09PAR1	2009	97,1	27,4 ^(a)	1232,6 ^(c)	45

(a) : titre moyen obtenu avec "ABBOTT Architect Toxo IgG", **(b)** : titre moyen obtenu avec ROCHE "Elecys/modular Toxo G", **(c)** : titre moyen obtenu avec ROCHE "Cobas Core Toxo G"

2 - Détection des IgM anti-toxoplasme

En ce qui concerne la détection des IgM anti-toxoplasme, 1345 laboratoires ont rendu un résultat, soit avec un réactif (90,8%), soit avec deux réactifs (9,2%).

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

Pour chacun des échantillons, les conclusions rendues par les laboratoires participants en fonction de la technique utilisée sont rassemblées dans le tableau XXV.

tableau XXIV - Réactifs utilisés

Techniques / réactifs	Nombre d'utilisateurs (%)
<u>IMMUNOENZYMOLOGIE (IE):</u>	1410 (96,0%)
BIOMERIEUX "Vidas Toxo IgM"	385
ABBOTT "Architect Toxo IgM"	241
ROCHE "Elecsys/modular Toxo M "	177
ABBOTT "AXSYM Toxo IgM"	130
BECKMAN "DXI Toxo IgM"	96
BECKMAN COULTER "ACCESS Toxo IgM"	91
SIEMENS "ToxoM/ADVIA Centaur"	88
ROCHE "Cobas Core Toxo IgM EIA II"	60
SIEMENS "Immulite 2000 toxoplasrose M"	53
ORTHO CLIN. DIAG. "Vitros Toxo IgM"	35
BIORAD "Platelia Toxo IgM"	19
DIASORIN "Liaison Toxo IgM"	19
SIEMENS "Immulite toxoplasrose M"	6
BIOMERIEUX "Vidas Toxo Compétition"	5
SIEMENS "Enzygnost Toxoplasrose IgM"	5
<u>LATEX :</u>	14 (1,0%)
FUMOUCHE "Toxolatem"	9
BIORAD "Pastorex Toxo"	3
INSTR.LABORATORY "Toxocell latex"	2
<u>HEMAGGLUTINATION (Hémaggl.):</u>	12 (0,8%)
FUMOUCHE "Toxo-HAI"	
<u>IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (IFI):</u>	10 (0,7%)
BIOMERIEUX "Toxo-spot IF"	
<u>ISAGA :</u>	15 (1,0%)
BIOMERIEUX "Toxo ISAGA"	
<u>AGGLUTINATION SENSIBILISEE :</u>	2 (0,1%)
BIOMERIEUX "Toxo screen DA"	
<u>REACTIF autre ou non précisé (NP) :</u>	6 (0,4%)
Total	1469 (100%)

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

Echantillons 1101-1102 et 1109-1110

Technique / Conclusion	IE	Hémaggl.	ISAGA	IFI	Latex	NP	Total
Négatif	921	5	13	3	11	4	957
Positif	-	-	-	-	-	-	-
Total	921	5	13	3	11	4	957

Echantillons 1103-1104 et 1105-1106

Technique / Conclusion	IE	Hémaggl.	ISAGA	IFI	Latex	Aggl. sens.	NP	Total
Négatif	934	11	11	8	1	2	4	971
Positif	1				3			4
Total	935	11	11	8	4	2	4	975

Echantillons 1107-1108 et 1111-1112

Technique / Conclusion	IE	Hémaggl.	ISAGA	IFI	Latex	Aggl. sens.	NP	Total
Négatif	951	7	7	9	4	1	4	983
Positif	4				4			8
Total	955	7	7	9	8	1	4	991

3 - Cas clinique

Le cas clinique suivant : « prélèvement d'une patiente en début de grossesse pour la détermination de son statut sérologique (toxoplasmose dépistage - sérodiagnostic initial) ».

Comme le précise la Nomenclature des Actes de Biologie Médicale, le titrage des IgG et la recherche des IgM anti-toxoplasme doivent être suivis d'une conclusion apportée au médecin prescripteur « ...sur la présence ou l'absence d'anticorps et sur l'ancienneté probable de l'infection en cas de positivité... ».

Neuf conclusions étaient proposées au choix du biologiste qui pouvait les associer par deux (tableau XXVI). Les conclusions choisies par les biologistes pour les échantillons « IgG et IgM négatifs » lors des six opérations de contrôle 04PAR2, 05PAR1, 06PAR1, 07PAR1, 08PAR1 et 11PAR1 sont illustrées figure 1.

Les conclusions apportées pour les deux échantillons « IgG positif et IgM négatif » sont détaillées dans le tableau XXVII. Les réponses attendues apparaissent en gras.

tableau XXVI - Conclusions au choix

CODE	Conclusions
TOX A	Absence d'anticorps. Absence d'immunité.
TOX B	Taux limite. Patiente à considérer comme non immunisée.
TOX C	Immunité ancienne probable.
TOX D	Profil sérologique en faveur d'une toxoplasmose récente.
TOX E	Discordance entre deux techniques. Une nouvelle sérologie est nécessaire pour conclure.
TOX F	Sérologie à renouveler tous les mois.
TOX G	Sérologie à contrôler dans 1 semaine.
TOX H	Sérologie à contrôler dans 3 semaines.
TOX I	A confirmer par une nouvelle sérologie.

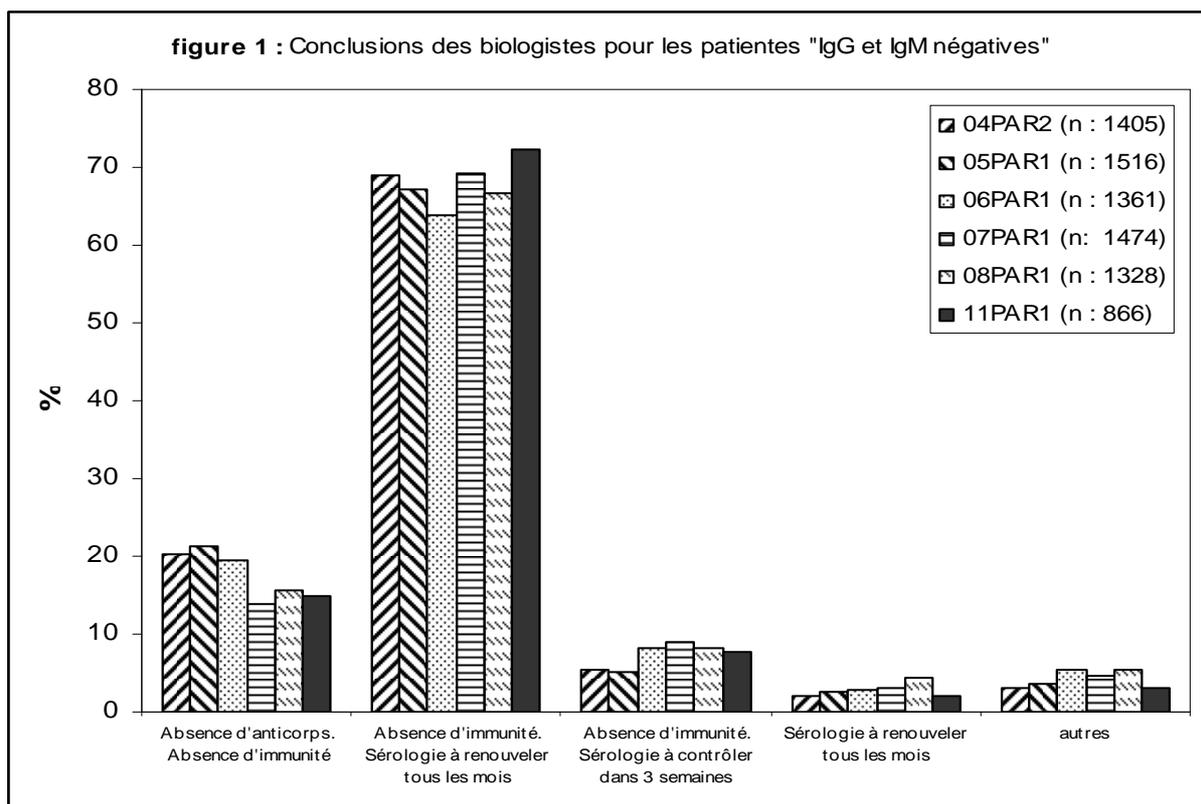


tableau XXVII - Conclusions des biologistes pour les échantillons « IgG positifs et IgM négatifs »

Echantillon	1103-1104 1105-1106	1107-1108 1111-1112
IgG	positif	positif
Titre moyen IgG (UI/ml)	74,1	120,7
Effectif	885	893
Conclusion (%) :		
TOX C + TOX H ou TOX C + TOX I	70,3	70,4
TOX C « immunité ancienne probable »	18,4	18,5
TOX H « sérologie à contrôler dans 3 semaines »	7,2	6,5
TOX I « à confirmer par une nouvelle sérologie »	0,9	1,3
Autres conclusions	3,2	3,2

Commentaires

En ce qui concerne la recherche et le titrage des IgG anti-toxoplasme, on note cinq conclusions (0,5%) faussement positives avec les échantillons négatifs 1101-1102 et 1109 -1110 (tableau XX). Quatre d'entre elles sont le fait de quatre laboratoires participants qui ont inversé les résultats obtenus sur les deux échantillons testés (un « IgG négatif » et un « IgG positif ») lors de leur retranscription sur le bordereau-réponse.

En ce qui concerne les deux échantillons positifs en IgG, on note neuf faux négatifs (0,4%) sur 2175 tests : six pour l'échantillon 1103-1104-1105-1106 (tableau XXI) et trois pour l'échantillon 1107-1108-1111-1112

(tableau XXII). Quatre de ces neuf faux négatifs sont probablement dus à une inversion d'échantillon (cf plus haut), un autre provient d'une inversion, pour un échantillon, des résultats entre IgG et IgM. Enfin, l'origine de quatre d'entre eux (2 latex, 1 hémagglutination et 1 ELISA) n'a pas été retrouvée. D'autre part, l'étude des titres obtenus pour les deux échantillons « IgG positifs » montre une dispersion importante des résultats avec les réactifs immunoenzymatiques. Pour un même échantillon, le rapport entre le titre le plus haut et le titre le plus bas est de 31 ou 41 selon l'échantillon considéré (tableau XXIII). Comme pour les opérations de contrôle précédentes, on note que le titre le plus faible est rendu par l'automate Architect ABBOTT tandis que le titre le plus élevé est rendu par les automates Cobas Core ou Elecsys/Modular de chez ROCHE. Les titres sont exprimés en UI/ml ce qui suggère une standardisation des valeurs observées alors que ce n'est pas le cas. 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.

En ce qui concerne la détection des IgM anti-toxoplasme, aucun des trois 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 2923 tests réalisés par l'ensemble des 1345 laboratoires qui ont effectué la recherche des IgM anti-toxoplasme, on note 12 (0,4%) conclusions incorrectes « positif » (tableau XXV). On remarquera que de façon habituelle, les échantillons IgG « négatif » ont tous été trouvés IgM « négatif ».

Sept laboratoires ont rendu l'échantillon faussement « positif » en IgM avec un réactif sur deux réactifs utilisés. Les réactifs en cause sont des latex (4 cas) ou le Vidas compétition (3 cas). Cinq laboratoires ayant utilisé un seul réactif ont rendu l'échantillon faussement « positif ». Les réactifs en cause sont des latex (3) ou l'automate Architect ABBOTT (1) ou l'Advia Centaur SIEMENS (1). Il faut noter que les latex (« Toxolater », « Pastorex Toxo » et « Servitex Toxo ») sont des tests de détection des anticorps totaux (IgG + IgM) anti-toxoplasme. Par conséquent, les laboratoires participants ne doivent pas reporter sur le bordereau réponse, au niveau de la recherche des IgM anti-toxoplasme, le résultat obtenu avec un latex qui par définition n'est pas spécifique des IgM.

Le pourcentage de laboratoires ayant apporté une conclusion globale, interprétée à partir des résultats obtenus en IgG et en IgM anti-toxoplasme et du cas clinique «prélèvement d'une patiente en début de grossesse pour la détermination de son statut sérologique (toxoplasmose dépistage - sérodiagnostic initial)» est de 98,2%.

Sur les 866 laboratoires concernés par les échantillons «IgG et IgM négatifs», on note que (figure 1) :

- 72,4% ont rendu la conclusion attendue : « Absence d'anticorps. Absence d'immunité » + « Sérologie à renouveler tous les mois » (TOX A + TOX F), soit 5,8% de plus que lors de l'opération précédente 08PAR1 présentant le même contexte clinique,

- 7,6% ont rendu une conclusion très proche, également considérée comme acceptable : « Absence d'anticorps. Absence d'immunité » + « Sérologie à contrôler dans 3 semaines » (TOX A + TOX H).

- 16,8% ont rendu une interprétation correcte mais incomplète (TOX A seule ou TOX F seule),

Soit, au total, 96,8% de conclusions correctes, score supérieur à celui obtenu lors des opérations précédentes (94,5% en 2006, 95,3% en 2007 et 94,7% en 2008).

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 absence d'antécédent 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 environ 70,4% des laboratoires (+ 0,7% par rapport à 2008). On n'observe pas de lien entre le titre moyen en IgG de l'échantillon et le pourcentage d'interprétations correctes (tableau XXVII).

Enfin, le statut d'immunité ancienne (TOX C), hautement probable dans le cas d'un échantillon « IgG positif et IgM négatif », est signalé par 88,8% des laboratoires.

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.

Sérologie du paludisme

Définition de l'échantillon

Proposée pour la treizième fois depuis 1986 (année d'introduction de cette analyse dans le cadre du contrôle national de qualité), la sérologie du paludisme a concerné 69 laboratoires ayant déclaré la réaliser sur leur site.

Un échantillon contenant 1 ml de plasma défibriné a été adressé à chacun d'entre eux.

Les résultats de l'expert (Dr MANIEZ MONTREUIL - EFS Lille) sont les suivants :

Echantillon moyennement positif ++ : titre moyen de 320 en immunofluorescence indirecte avec l'antigène *Plasmodium falciparum*.

Résultats des participants

Sur 69 laboratoires inscrits pour cette analyse, 65 ont renvoyé leur bordereau réponse dans les délais. Parmi eux, 16 ont indiqué qu'ils n'effectuaient plus cette analyse et 3 n'ont pas donné de résultats sans en préciser la raison.

Le bilan des techniques et réactifs employés par les 46 laboratoires participants montre que la majorité d'entre eux (38/46) utilisent une seule technique de dépistage (IFI : 28 ou ELISA : 10). Seuls huit laboratoires utilisent deux réactifs : dans tous les cas, il s'agit d'une technique IFI, complétée par une technique ELISA (7 laboratoires) ou une électrosynérèse (1 laboratoire).

La place occupée par chaque réactif dans l'éventail des techniques utilisées pour la sérologie du paludisme est détaillée dans le tableau XXVIII : l'IFI, réalisée en majorité avec le réactif Falciparum Spot IF de BIOMERIEUX garde une place prépondérante tandis que l'ELISA continue de progresser.

Le bilan des réponses (positif, négatif ou limite) des 46 laboratoires participants est rapporté dans le tableau XXIX. 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 XXX.

tableau XXVIII - 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)
Immunofluorescence indirecte :	67 (98,5)	51 (80,9)	46 (76,6)	44 (77,2)	36 (66,7)
Falciparum Spot IF / BIOMERIEUX	39 (57,3)	38 (60,3)	40 (66,6)	38 (66,7)	31 (57,4)
Paludix / DIAGAST	7 (10,3)	5 (7,9)	1 (1,7)	1 (1,7)	-
« maison » / Ag P. falciparum	8 (11,8)	4 (6,3)	4 (6,6)	3 (5,3)	4 (7,4)
« maison » / Ag P. cynomolgi	3 (4,4)	1 (1,6)	-	-	-
« Europlus » / BIOADVANCE	-	-	-	-	1 (1,9)
réactif non précisé	10 (14,7)	3 (4,8)	1 (1,7)	2 (3,5)	-
ELISA : Malaria Antibody Test / DIAMED	0	11 (17,5)	13 (21,7)	12 (21,1)	17 (31,5)
Electrosynérèse :	1 (1,5)	1 (1,6)	1 (1,7)	1 (1,8)	1 (1,8)

tableau XXIX - Bilan des réponses des 46 laboratoires participants

Réponse 1 (réactif 1)	Réponse 2 (réactif 2)	Effectif
positif	-	36
positif	positif	7
négatif	-	2
négatif	limite	1

tableau XXX - Distribution des titres obtenus avec le réactif Falciparum Spot IF/ BIOMERIEUX

titre	50	80	160	200	320	640	1280	5120	> 320
effectif (n : 28)	1	4	7	1	10	2	1	1	1

Commentaires

Les 17 résultats obtenus en ELISA sont tous positifs avec une moyenne des ratios (non demandés) de 3,6. L'unique électrosynérèse est négative.

Concernant l'IFI, les 36 dépistages sont tous positifs sauf :

- un « limite » avec le réactif BIOMERIEUX qui aurait dû être rendu positif car le titre égal à 200 est supérieur au seuil de positivité du réactif égal à 40
- deux « négatif » (un avec le réactif BIOMERIEUX et un avec le réactif BIOADVANCE).

La moyenne géométrique calculée à partir des titres en inverse de dilution obtenus avec le réactif BIOMERIEUX est égale à 218.