

II.2. Résultats :

II.2.1. Résultats globaux des examens parasitaires :

Les résultats des analyses coproparasitaires montrent que sur les 2054 patients examinés, seuls 568 patients se sont montrés parasités (soit un taux d'infestation de 28%) contre 1486 qui se sont révélés exempts de parasite (figure 25).

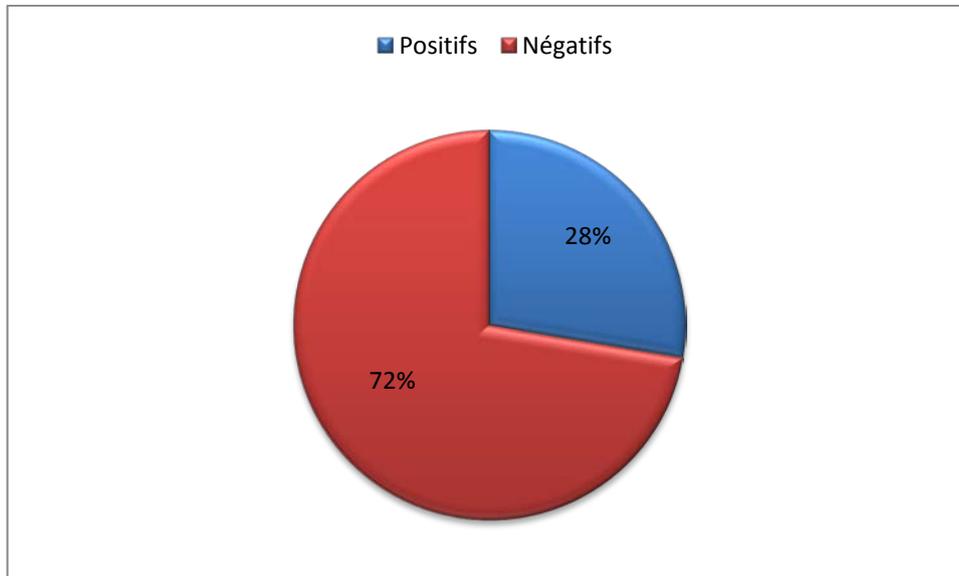


Figure 25. Répartition de l'infestation chez tous les patients examinés

A. Résultats des examens parasitaires chez les patients en fonction de leur provenance : La répartition des résultats des analyses des fèces chez les patients hospitalisés et non hospitalisés est visualisée dans le tableau 10.

Tableau 10. Répartition des résultats des examens parasitaires chez les patients hospitalisés et consultants.

Nature des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	% sur 568 (+)
Non hospitalisés (externes)	544	95,77
Hospitalisés (internes)	24	4,23

Nbre : Nombre

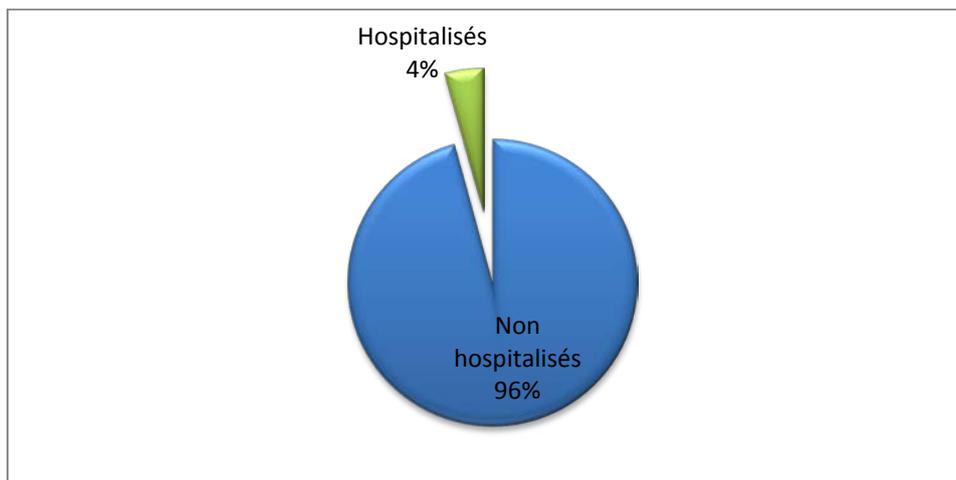


Figure 26: Répartition des résultats des examens parasitaires chez les patients internes et externes.

Le tableau 10 et la figure 26 montrent que les sujets externes (consultants) sont apparus beaucoup plus parasités que les hospitalisés, soit 544 contre 24 cas positifs respectivement (soit 95,77% vs 4,23%)

B. Résultats des examens parasitaires chez les enfants et les adultes :

Nous avons séparé les patients adultes des enfants sur le tableau 11.

Tableau 11. Répartition des résultats des examens parasitaires chez les enfants et les adultes.

Nature des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	% sur 568 (+)
Enfants	240	42,25
Adulte	328	57,75

Nbre : Nombre

La répartition des résultats des analyses des fèces chez les patients que ce soit des enfants ou des adultes est rapportée dans le tableau 11. En effet, les adultes se sont apparues beaucoup plus parasités que les enfants, 328 contre 240 cas positifs respectivement (soit 57,75% vs 42,25%).

II.2.1.1. Résultats des examens parasitaires en fonction des tranches d'âge des patients :

A. Résultats des analyses des selles en fonction des tranches d'âge des patients totaux : La distribution du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge des patients (externes et internes) est consignée dans le tableau 12.

Tableau 12. Répartition du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge de tous patients

Tranches d'âge des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 568 (+)
0 à 2 ans	25	4,40
3 à 4 ans	55	9,68
5 à 6 ans	40	7,04
7 à 8 ans	33	5,80
9 à 10 ans	28	4,92
11 à 12 ans	33	5,80
13 à 14 ans	6	1,05
Enfants indéterminés	16	2,81
Plus de 15 ans	259	45,59
Indéterminés	73	12,85
Total	568	100

Nbre : Nombre

En effet, nous avons remarqué que c'est surtout les patients dépassant 15 ans qui accusent un taux de parasitisme le plus élevé (soit, 45,59%), suivi par les 3 à 4 ans (9,68%) et par les 5 à 6 ans (7,04%). En revanche, le taux de parasitisme affiche des taux moins élevés chez les 9 à 10 ans (4,92%) et 13-14 ans (1.05%). Il est à noter que nous avons trouvé 73 cas d'infestation pour des patients dont l'âge n'a pas pu être relevé et 16 cas pour des enfants dont l'âge est indéterminé.

A.1. Résultats des examens des fèces en fonction des tranches d'âge des patients externes : La répartition des résultats des isollements des parasites chez les patients non hospitalisés (consultants) est rapportée dans le tableau 13 et la figure 27.

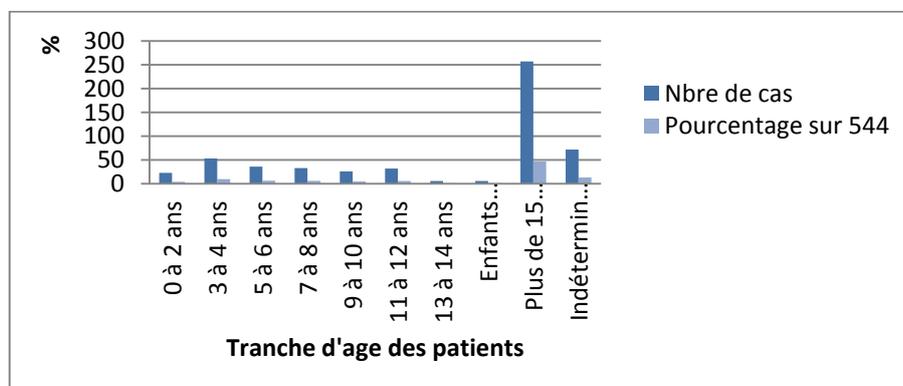
**Figure 27 :** Répartition du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge des patients consultants

Tableau 13.Répartition du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge des patients consultants.

Tranches d'âge	Résultats :	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 544 (+)
0 à 2 ans	23	4,22
3 à 4 ans	53	9,74
5 à 6 ans	36	6,62
7 à 8 ans	33	6,06
9 à 10 ans	26	4,78
11 à 12 ans	32	5,88
13 à 14 ans	6	1,10
Enfants indéterminés	6	1,10
Plus de 15 ans	257	47,24
Indéterminés	72	13,24
Total	544	100

Nbre : Nombre

Nous remarquons sur le tableau 13 et la figure 27 que c'est surtout ceux qui dépassent 15 ans qui montrent un taux de parasitisme le plus élevé (47,24% des patients examinés) suivi par les patients de 3 à 4 ans (9,68%). Quant aux patients dont l'âge se situe entre 5 et 6 ans et ceux de 7- 8 ans, ils affichent des taux très rapprochées, 6.62% et 6.06% respectivement. En revanche, les sujets appartenant à la tranches d'âges 0-2 ans et celle de 13 à 14 ans, enregistrent des taux moins élevés (4.22% et 1.10%). Il est à signaler que 72 patients externes et 6 enfants ont développé le parasitisme et dont l'âge n'a pas été retenue.

A.2. Résultats de examens des fèces de en fonction des tranches d'âge des patients hospitalisés :

Nous reportons sur le tableau 14 et la figure 28 la répartition des résultats du taux de parasitisme chez les patients hospitalisés.

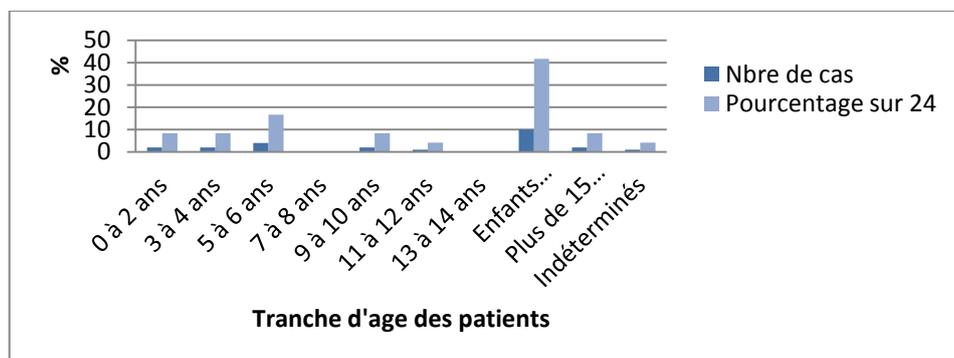
**Figure 28 :** Répartition du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge des patients internes

Tableau 14. Répartition du taux de parasitisme en fonction des tranches d'âge des patients hospitalisés (internes)

Tranches d'âge	Résultats :	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 24 (+)
0 à 2 ans	2	8,33
3 à 4 ans	2	8,33
5 à 6 ans	4	16,67
7 à 8 ans	-	-
9 à 10 ans	2	8,33
11 à 12 ans	1	4,17
13 à 14 ans	-	-
Enfants indéterminés	10	41,67
Plus de 15 ans	2	8,33
Indéterminés	1	4,17
Total	24	100

Nbre : Nombre

Concernant la répartition des résultats du taux de parasitisme chez les patients hospitalisés, nous remarquons que c'est plutôt les enfants dont l'âge n'a pas pu être déterminés qui marquent un taux de positivité le plus élevé (41.67%), suivi par les enfants de 5-6 ans (16.67%). Cependant, les patients dont l'âge se situe entre 0 à 2 ans et 3 à 4 et 9 à 10 ans qui accusent le même taux 8.33%. A l'opposé, les patients âgés de 11 à 12 ans paraissent les moins infestés. (4,17%).

II.2.1.2. Résultats des examens parasitaires en fonction du sexe des patients : Nous rapporterons sur le tableau 15 les résultats de la répartition du taux de parasitisme selon le sexe des patients.

Tableau 15. Répartition du taux de parasitisme en fonction du sexe des patients

	Résultats	
	Nbre de Cas positifs	% sur 568 (+)
Masculin	297	52,28
Féminin	271	47,71
Total	568	100

Nbre : Nombre

Pour ce qui est de la fréquence de portage des parasites en fonction du sexe des patients (hospitalisés et non hospitalisés), le tableau 15 montre que les parasites sont beaucoup plus isolés chez les patients que les patientes où nous avons relevé respectivement 52.28% (soit 297/568) et 47.71% (soit 271/568) .

II.2.1.3. Résultats des examens parasitaires en fonction de la présence de diarrhée chez les patients :

Tableau 16. Fréquence d'infestation parasitaire en fonction de la présence de diarrhée chez les patients totaux.

Selles des patients	Résultats	
	Nbre de Cas positifs	(%)
Diarrhéiques	25	(24.00)
Non Diarrhéiques	233	(21.03)
Total	258	(45,42)

Nbre : Nombre

Le tableau 16 montre la répartition des résultats des examens parasitaires en fonction de la présence ou absence de la diarrhée. En effet, les patients diarrhéiques ont apparu plus parasité que ceux ayant pas contracté une diarrhée, 6 contre 49 patients (soit 24% vs 21,03%) respectivement. En outre, si nous associons la présence du parasite avec la présence ou absence de la diarrhée, nous constatons que 6 sur 25 patients diarrhéiques ont développé une diarrhée associée à la présence d'un parasite contre 19 personnes où les diarrhées ne semblaient pas avoir une origine parasitaire. A l'inverse, l'infestation parasitaire était présente chez les personnes diarrhéiques, 6 contre 233 personnes (soit 24% contre 21,03 % respectivement).

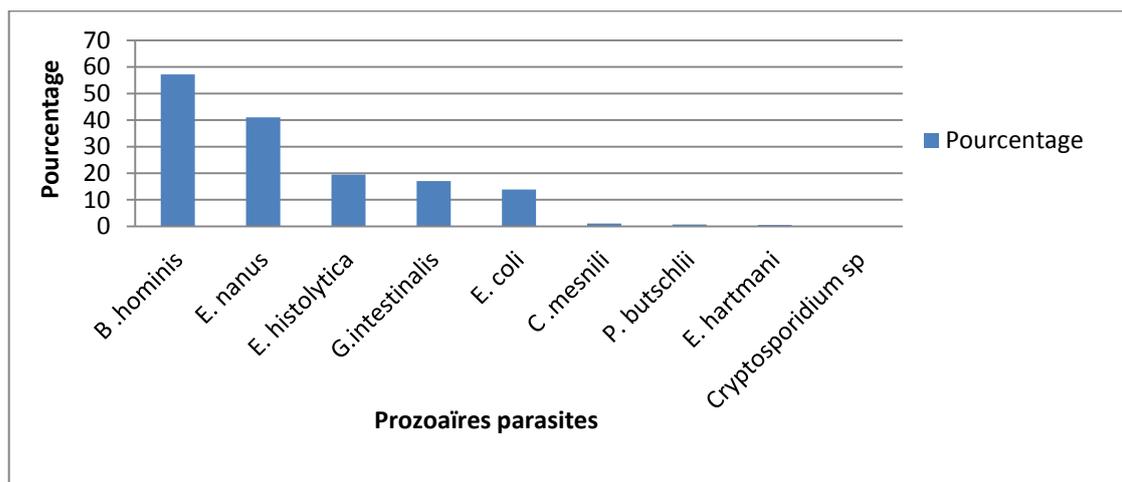
II.2.1.3.1. Résultats des infestations parasitaires par les protozoaires :

Les résultats des fréquences d'isolement des différents protozoaires sont visualisés dans le tableau 17 et la figure 29.

Tableau 17. Fréquence d'isolement des différents protozoaires chez les patients internes et externes

Différents types de Protozoaires	Résultats	
	Nbre de cas positifs	% sur 568 (+)
<i>Blastocystis hominis</i>	325	57,21
<i>Endolimax nanus</i>	233	41,02
<i>Entamoeba histolytica</i>	111	19,54
<i>Giardia intestinalis</i>	97	17,07
<i>Entamoeba coli</i>	79	13,90
<i>Chimomastix mesnili</i>	6	1,05
<i>Pseudolimax butschlii</i>	4	0,70
<i>Entamoeba hartmani</i>	3	0,52
<i>Cryptosporidium</i> sp.	1	0,17

Nbre : Nombre

**Figure 29 :** Fréquence d'isolement des différents protozoaires chez les patients internes et externe

En ce qui concerne la fréquence de distribution des protozoaires chez les patients infestés, le tableau 17 et la figure 28 montrent que parmi les formes parasitaires recensées, *Blastocystis hominis* enregistre la plus grande fréquence d'isolement, avec un taux de 57,21% (soit 325 patients positifs). Quant aux autres protozoaires, *Endolimax nanus*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Entamoeba coli*, *Chilomastix mesnili*, et *Pseudolimax butschlii*, ils accusent respectivement des taux de 41,02% (soit 233 cas), 19,54% (soit 111cas), 17,07% (soit 97cas), 13,90 (soit 79cas), 1,05% (soit 6 cas), et 0,70% (soit 4 cas). A l'inverse, *Entamoeba hartmani* et *Cryptosporidium* sp. affichent respectivement les plus faibles pourcentages, 0,52 et 0,17% (soit 3 et 1 patients).

A. Résultats des infestations parasitaires par les protozoaires selon les tranches d'âge : La répartition des résultats des isollements des parasites chez les patients selon les tranches d'âge est rapportée dans le tableau 18.

Tableau 18. Répartition des résultats des analyses parasitaires selon les tranches d'âge des patients

Espèces parasites	Enfants : 0-15 ans		Adultes : > 15 ans		Indéterminés	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nbre de cas	%
<i>Entamoeba histolytica</i>	50	45,04	49	44,14	12	10,81
<i>Entamoeba coli</i>	27	34,17	43	54,43	9	11,39
<i>Endolimax nana</i>	85	36,48	125	53,64	23	9,87
<i>Entamoeba hartmani</i>	2	66,66	1	33,33	-	-
<i>Pseudolimax butschlii</i>	1	25	3	75	-	-
<i>Giardia intestinalis</i>	66	68,04	14	14,43	17	17,52
<i>Blastocystis hominis</i>	117	36	166	51,07	42	12,92
<i>Cryptosporidium sp.</i>	1	100	-	-	-	-
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	50	2	33,33	1	16,66

Le tableau 18 représente la répartition des résultats de la distribution des parasites protozoaires en fonction des tranches d'âge des patients qui montre que généralement les adultes qui est accusent un taux de parasitisme un peu élevé par rapport aux enfants pour la plupart des parasites tels que *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* et *Blastocystis hominis* avec des pourcentages de 54,43% , 53,64% et 51,07%.

À l'exception de *Giardia intestinalis* , *Cryptosporidium sp.* *Chilomastix mesnili* et d'*Entamoeba hartmani* qui ont été retrouvés avec un pourcentage assez élevé chez les enfants respectivement (68,04 % , 100 % et 66 ,66%) soit (66 cas, 1 seul cas, 3 cas et 2 cas).

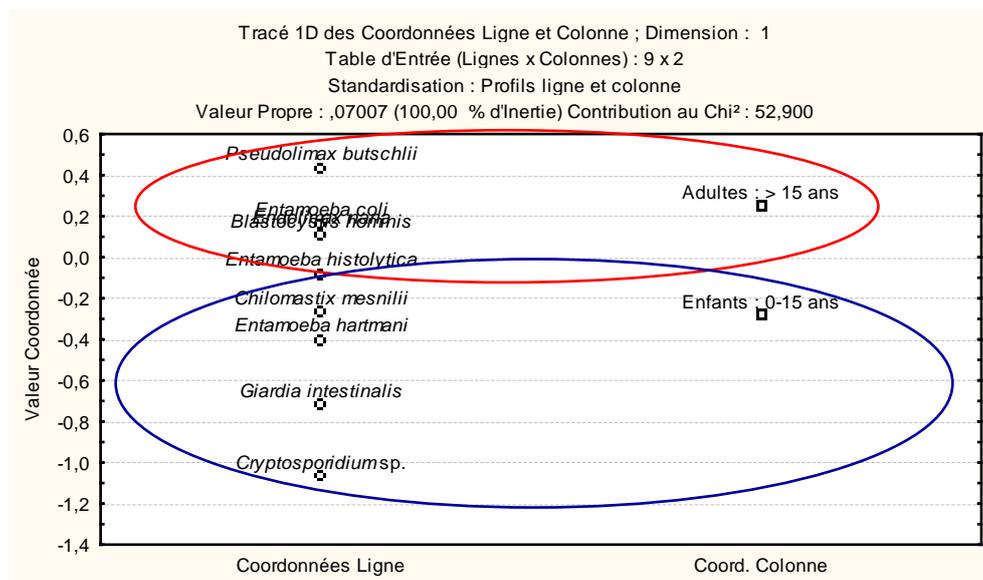


Figure 30: Représentation Schématique de la corrélation entre l'âge et les espèces parasitaires

D'après la figure 30 nous remarquons que *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* sp. , *Chilomastix mesnili* et *Entamoeba hartmani* sont les protozoaires les plus corrélés aux populations infantiles. A l'inverse, les adultes sont corrélés plus avec la présence de *Pseudolimax butschlii*, *Entamoeba coli* *Entamoeba histolytica*, d'une part. D'autre part, Concernant l'infestation des deux tranches d'âge, nous remarquons que se sont inversement proportionnelle (voir annexe IX, Tableau 37).

B. Résultats des infestations parasitaires par les protozoaires selon le sexe : La répartition des résultats des isolements des parasites chez les patients en fonction du sexe est rapportée dans le tableau 19.

Tableau 19. Répartition des résultats des analyses parasitaires selon du sexe des patients

Espèces parasites	Sexe Masculin		Sexe Féminin	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
<i>Entamoeba histolytica</i>	55	49,55	56	50,45
<i>Entamoeba coli</i>	44	55,69	35	44,30
<i>Endolimax nana</i>	129	55,36	104	44,63
<i>Entamoeba hartmani</i>	2	66,67	1	33,33
<i>Pseudolimax butschlii</i>	3	75	1	25
<i>Giardia intestinalis</i>	50	51,54	47	48,45
<i>Blastocystis hominis</i>	167	51,38	158	48,61
<i>Cryptosporidium</i> sp.	1	100	-	-
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	66,67	2	33,33

La répartition des résultats des analyses parasitaires en fonction du sexe des patients est rapportée dans le tableau19. En effet nous remarquons que c'est plutôt les patients du sexe masculin qui marquent un taux important d'infestation pour les parasites surtout en faveur de *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Giardia intestinalis* et, d'*Entamoeba coli*, avec des taux respectifs (51,38%, 55,36%, 51,54%, et 55,69%). En revanche on enregistre des taux d'infestation plus proche pour *Entamoeba histolytica* chez les deux sexes soit (50,45% vs 49,55%).

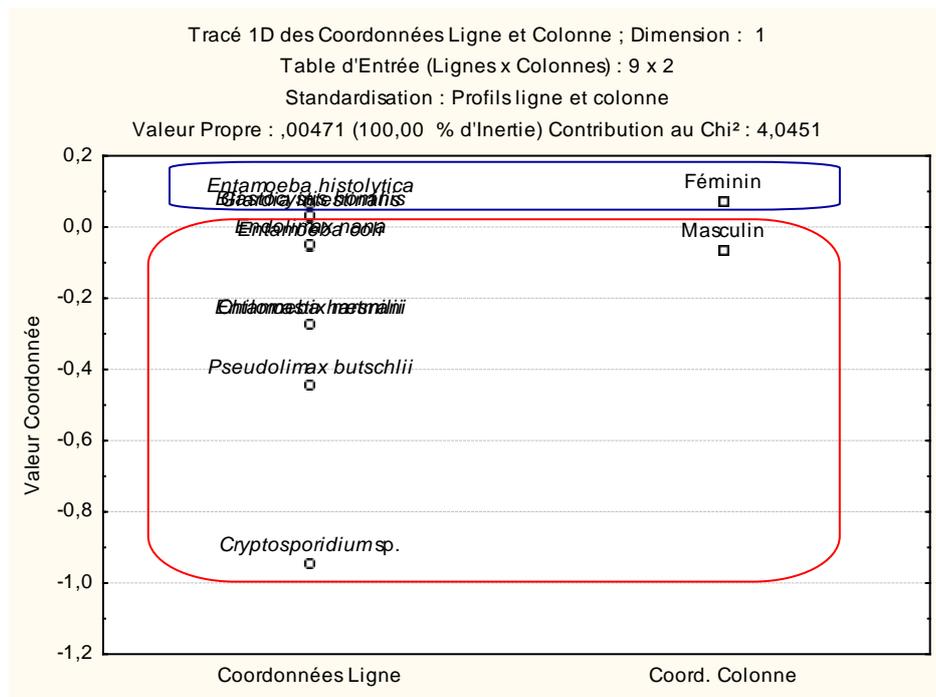


Figure 31: Représentation Schématique sur le plan de l'AFC de la corrélation entre le sexe et les espèces parasitaires

La figure 31 indique que *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium sp.*, *Chilomastix mesnili*, *Entamoeba hartmani*, et *Pseudolimax butschlii* sont les espèces les plus corrélées aux patients de sexe masculin. Alors que, l'espèce *Entamoeba histolytica* est plus corrélée aux patients de sexe féminin (voir annexe IX, Tableau 36).

II.2.2. Résultats de l'infestation par *Giardia intestinalis*.

II.2.2.1. Résultats de l'infestation par « *Giardia intestinalis* » chez tous les patients :

La fréquence de portage des kystes de *Giardia intestinalis* chez tous les patients est visualisée dans la figure 32.

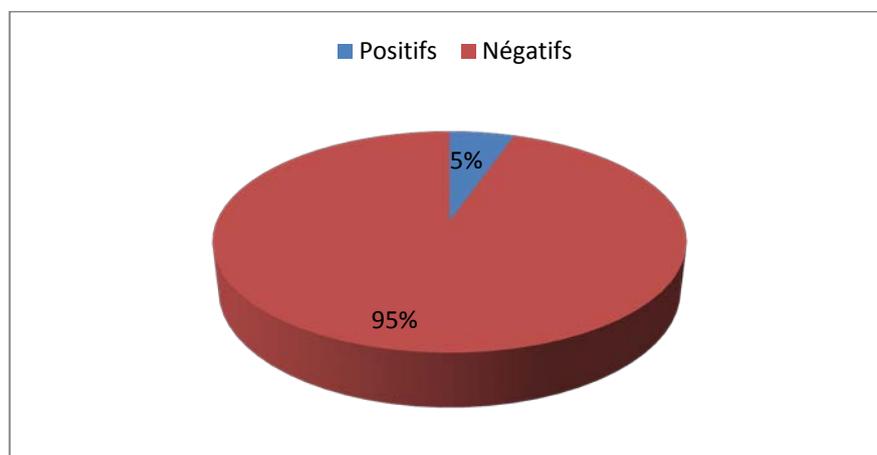


Figure 32. Fréquence de portage de *Giardia intestinalis* chez les patients

En effet, parmi les 2054 patients examinés, seuls 97 se sont montrés excréteurs de kystes de *Giardia intestinalis* (soit un taux de 5%) contre 1729 sujets (soit 95%) qui se sont montrés exempts des kystes de *Giardia intestinalis*.

II.2.2.2. Résultats de répartition de *Giardia intestinalis* selon la nature des patients (externes ou internes) : La répartition des résultats des analyses des fèces des patients externes et internes est visualisée dans le tableau 20.

Tableau 20. Répartition des résultats de *Giardia intestinalis* chez les patients internes et externes.

Patients Humains	Nbre de patients examinés	Résultats	
		Nbre de cas positifs	%
Non hospitalisés (externes)	544	93	17.09
Hospitalisés (internes)	24	4	16.67

Nbre : Nombre

En effet, la fréquence d'apparition de *Giardia intestinalis* est apparue plus proche chez les patients externes qu'internes, 93 contre 4 cas positifs respectivement (soit 17.09 vs 16,67%).

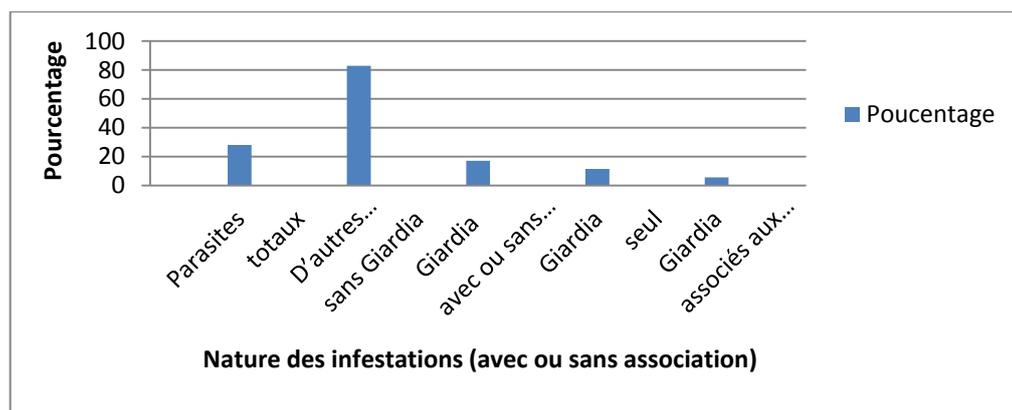
II.2.2.3. Fréquences des associations de *Giardia* avec les autres parasites :

Le tableau 21 et la figure 33 montrent la fréquence d'association de *Giardia* avec les autres parasites.

Tableau 21. Fréquence de *Giardia* chez les patients infestés

Nature des infestations	Résultats	
	Nbre de patients parasités	%
Parasites (totaux)	568	28,00
D'autres parasites (sans <i>Giardia</i>)	471	82,92
<i>Giardia</i> (avec ou sans association)	97	17,07
<i>Giardia</i> (seul)	65	11,44
<i>Giardia</i> (associés aux protozoaires)	32	5,63

Nbre : Nombre

**Figure 33:** Fréquence de *Giardia* chez les patients infestés

En effet, à l'issue de cette étude, les kystes de *Giardia* sont isolés dans 17,07% des isollements positifs (soit 97 sur 568 cas d'infestations) contre 82,92% pour les autres. En revanche, ces parasites ont été retrouvés seul chez 65 patients parmi les 568 infestés (soit un taux de 11,44%) contre 32 personnes (soit 05.63%) où ils étaient associés avec d'autres parasites, particulièrement les protozoaires.

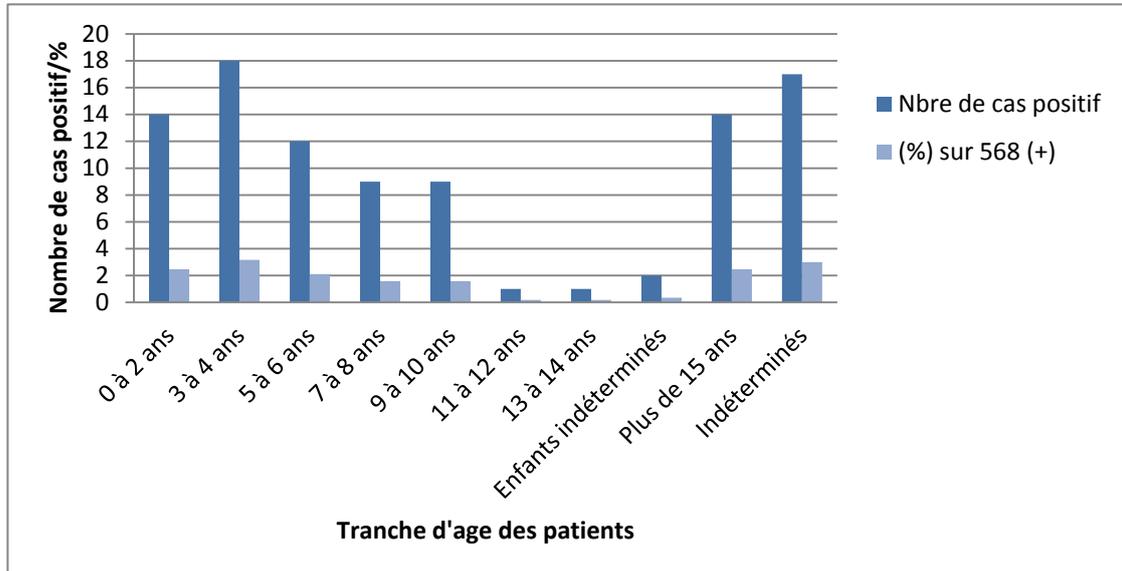
II.2.2.4. Distribution de *Giardia intestinalis* en fonction des tranches d'âge :

A. Distribution des kystes de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients totaux : La fréquence de distribution des kystes de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients totaux (externes et internes) est représentée dans le tableau 22 et la figure 34.

Tableau 22. Distribution des kystes de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients totaux

Tranches d'âge des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 568 (+)
0 à 2 ans	14	2,46
3 à 4 ans	18	3,17
5 à 6 ans	12	2,11
7 à 8 ans	9	1,58
9 à 10 ans	9	1,58
11 à 12 ans	1	0,18
13 à 14 ans	1	0,18
Enfants indéterminés	2	0,35
Plus de 15 ans	14	2,46
Indéterminés	17	3,00
Total	97	17,07

Nbre : Nombre

**Figure 34.** Fréquence d'isolement de *Giardia intestinalis* en fonction des tranches d'âge des patients

En effet, la présence du parasite est observée dans toutes les classes d'âge, avec cependant, une légère dominance chez les individus dont l'âge se situe entre 3-4 ans (3,17%). En revanche, une faible incidence des kystes de *Giardia* est affichée chez les enfants dont l'âge indéterminés (0,35%) et les

11-12 ans (0,18%), les 13-14 ans (0.18%). Paradoxalement, un taux de positivité légèrement élevé est enregistré chez les personnes dont l'âge n'a pas pu être signalé (3,00%).

A.1. Distribution de *Giardia intestinalis* en fonction des tranches d'âge des patients externes : la distribution de *Giardia intestinalis* selon les tranches d'âge des patients consultants est représentée dans le tableau 23.

Tableau 23. Distribution de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients externes

Tranches d'âge des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 544 (+)
0 à 2 ans	13	2,39
3 à 4 ans	18	3,31
5 à 6 ans	10	1,84
7 à 8 ans	9	1,65
9 à 10 ans	8	1,47
11 à 12 ans	1	0,18
13 à 14 ans	1	0,18
Enfants indéterminés	2	0,36
Plus de 15 ans	14	2,57
Indéterminés	17	3,12
Total	93	17,07

Légende: Nbre: nombre de cas positifs

Le parasite est observée dans tous les rangs d'âge, avec cependant, une fréquence d'apparition plus marquée chez les patients de 3 à 4 ans (3,31%) et à un degré moindre chez les patients dont l'âge 11 et 12 ans et 13-14 ans et ceux dont l'âge est indéterminé soit respectivement (0,18 contre 0,36 %).

A.2. Distribution de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients internes (Tableau 24) :

La présence du parasite n'a été notée que chez le groupe d'âge 0 - 2 ans, 5 - 6 ans et 9 - 10 ans avec des taux respectifs de 4,17%, 8,33% et 4,17%.

Tableau 24. Fréquence d'élimination des kystes de *Giardia* en fonction des tranches d'âge des patients internes

Tranches d'âge des patients	Résultats	
	Nbre de cas positifs	(%) sur 24 (+)
0 à 2 ans	1	4,17
3 à 4 ans	-	-
5 à 6 ans	2	8,33
7 à 8 ans	-	-
9 à 10 ans	1	4,17
11 à 12 ans	-	-
13 à 14 ans	-	-
Enfants indéterminés	-	-
Plus de 15 ans	-	-
Indéterminés	-	-
Total	4	16,67

Légende: Nbre: nombre

II.2.2.5. Résultats de répartition des kystes de *Giardia* en fonction du sexe des patients :

Dans l'ensemble de l'effectif des patients, aucune différence d'infestation parasitaire n'est relevée entre les patientes et les patients où nous avons enregistré pour les premières un taux d'infestation de l'ordre de 17,34% contre 16,83% pour les seconds (Tableau 25 et figure 35).

Tableau 25. Fréquence d'excrétion des kystes de *Giardia* en fonction du sexe des patients

Sexe des patients	Résultats		
	Nbre de patients et patientes	Nbre de cas positifs	%
Patients	297	50	16,83
Patientes	271	47	17,34
Total	568	97	17,07

Légende: Nbre: nombre

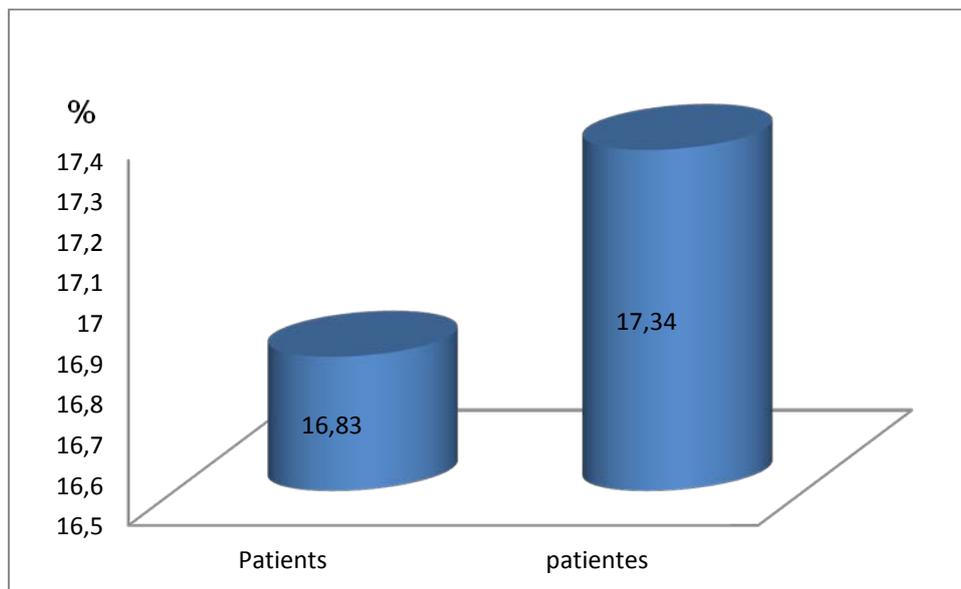


Figure 35. Fréquence de portage de *Giardia intestinalis* en fonction du sexe des patients

II.2.2.6. Résultats de répartition de *Giardia* en fonction de la présence ou l'absence de la diarrhée chez les patients:

A l'issue de cette étude et comme l'indique le tableau 26, la présence du parasite est plus élevée chez les patients développant une diarrhée que ceux n'ayant pas exprimé ce symptôme, 6 contre 49 cas positifs (soit 24 vs 21,03%) respectivement. Il est à signaler que 310 patients examinés, 42 étaient porteurs de ce parasite dont l'aspect de la selle n'a pas pu être signalé.

Tableau 26. Répartition de l'excrétion des kystes de *Giardia* selon l'aspect diarrhéique des selles des patients.

Aspect des selles des patients	Nombre d'individu Examinés	Résultats	
		Nbre de cas positifs	(%)
Diarrhéiques	25	6	24,00
Non Diarrhéiques	233	49	21,03
Indéterminés	310	42	13,54
Total	568	97	17,07

Légende: Nbre: nombre

Par ailleurs, si on considère le taux d'incrimination de *Giardia* dans l'étiologie des diarrhées, nous constatons que 24% des patients (soit 6 personnes) développent des diarrhées associées à la présence du parasite contre 80% des patients (soit 19 sujets) qui se sont montrées exempts de *Giardia* (Tableau 27).

Tableau 27. Fréquence de portage de *Giardia* chez les personnes diarrhéiques et non diarrhéiques.

Aspect des selles des patients	Nombre d'individus Examinés	Résultats			
		Nbre de cas positifs	(%)	Nbre de cas négatifs	(%)
Diarrhéiques	25	6	24,00	19	80,00
Non Diarrhéiques	233	49	21,03	184	78,97
Indéterminés	310	42	13,54	268	86,46
Total	568	97	17,07	471	82,83

Légende: Nbre: nombre

II.2.2.7. Association de *Giardia* avec les autres parasites :

Concernant la répartition des infestations mixtes de *Giardia* avec les autres parasites, la figure 36 et le tableau 28 montrent que ce parasite est isolé seuls chez 65 patients (soit 67,01% des isolements totaux positifs) contre 32 cas d'associations où ce dernier est associé aux d'autres protozoaires (soit 32,99%).

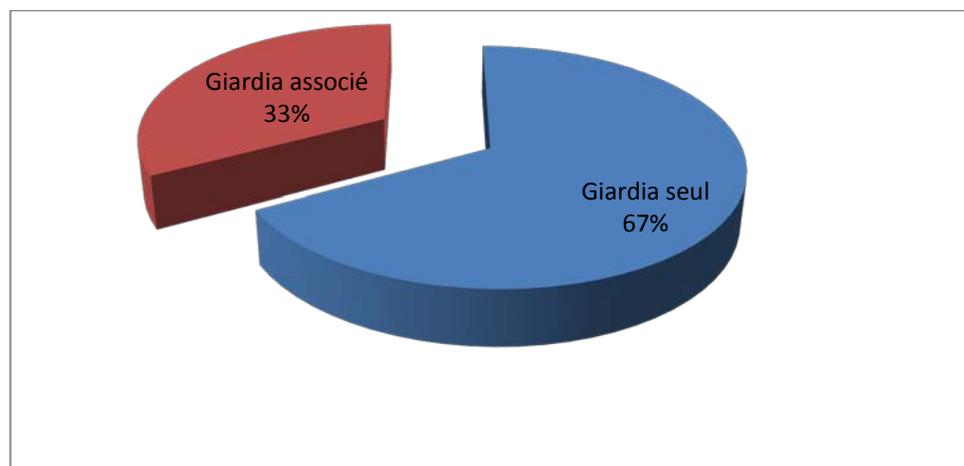


Figure 36. Fréquence d'association de *Giardia* avec les autres parasites

Tableau 28. Répartition des infestations mixtes de *Giardia* avec les autres parasites.

Infestations parasitaires mixtes (<i>Giardia</i> avec ou sans association)	Résultats	
	Nbre de cas positifs	% sur 97 (+)
<i>Giardia</i> (Seul) + <i>Giardia</i> associé	97	-
<i>Giardia</i> (Seul)	65	67,01
<i>Giardia</i> + autres protozoaires	32	32,99

Légende: Nbre: nombre

Sur 97 cas positifs, il faut noter que nous avons retrouvé des associations de parasites dans 32 cas, soit une fréquence de 33 %.

Tableau 29. Répartition des infestations mixtes entre *Giardia* et les autres espèces de protozoaires.

	Infestations parasitaires (<i>Giardia</i> avec ou sans association)	Résultats	
		Nbre de cas positifs	% sur 97 (+)
Doubles	<i>Giardia</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	12	12,37
	<i>Giardia</i> + <i>Endolimax nanus</i>	08	8,24
Triples	<i>Giardia</i> + <i>Blastocystis hominis</i> + <i>Endolimax nanus</i>	02	2,06
	<i>Giardia</i> + <i>Blastocystis hominis</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	02	2,06
	<i>Giardia</i> + <i>Endolimax nanus</i> + <i>Entamoeba coli</i>	02	2,06
	<i>Giardia</i> + <i>Endolimax nanus</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i>	01	1,03
	<i>Giardia</i> + <i>Endolimax nanus</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	01	1,03
	<i>Giardia</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	01	1,03
	<i>Giardia</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	01	1,03
Multiple	<i>Giardia</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	01	1,03
Multiple	<i>Giardia</i> + <i>Blastocystis hominis</i> + <i>Endolimax nanus</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i>	01	1,03
Total		32	32

Pour ce qui est de la fréquence de l'association entre *Giardia* et les autres espèces des protozoaires, nous constatons que c'est surtout l'association entre *Giardia- Blastocystis* qui enregistre le score le plus élevée avec 12 cas d'associations (soit 12,37% des patients), suivi par celle faisant intervenir *Giardia* avec *Endolimax nanus* (8,24%),

Des associations triples ont été également observées à savoir :

Giardia + *Blastocystis hominis*+ *Endolimax nanus* ;

Giardia + *Blastocystis hominis*+ *Entamoeba histolytica* ;

Giardia + *Endolimax nanus* + *Entamoeba coli*, dans 2,06% des cas

En revanche, un seul cas d'infestation multiple (4 associations et 5 associations) est relevée entre *Giardia* + *Endolimax nanus* + *Pseudolimax butschlii*, *Giardia* + *Endolimax nanus* + *Entamoeba histolytica*, *Giardia* + *Entamoeba coli* + *Entamoeba histolytica*, *Giardia* + *Entamoeba coli* + *Blastocystis hominis*, *Giardia* + *Entamoeba coli* + *Entamoeba histolytica*+ *Blastocystis hominis*, et *Giardia*+ *Blastocystis hominis*+ *Endolimax nanus*+ *Entamoeba histolytica*+ *Pseudolimax butschlii* soit (1,03 %). (Tableau 29).

II.2.2.7.1. Répartition des cas d'association de *Giardia intestinalis* selon les signes cliniques :

Nous avons répertorié les signes cliniques des cas de *Giardia intestinalis* aussi bien isolé dans les associations que quand *G. intestinalis* été seul. Sur 97 cas de *Giardia*, les signes cliniques étaient variés d'un patient à un autre, seul ou en association (tableau 30).

Tableau 30 : Répartition des cas d'association de *Giardia intestinalis* selon les signes cliniques

Signes cliniques	Total	<i>G. intestinalis</i> associé		<i>G. intestinalis</i> seul	
Douleurs abdominales	57	6	18,75%	7	10,76%
Diarrhée	25	3	9,37%	3	4,61%
Constipation	17	1	3,125%	1	1,53%
Anorexie	3	-	-	2	3,07%
Nausées, vomissements	10	1	3,125%	2	3,07%
Fièvre	8	-	-	2	3,07%
Prurit	21	1	3,125%	4	6,15%
Colopathie	3	-	-	-	-
Pâleur	5	-	-	2	3,07%
Retard Staturo-pondéral	8	-	-	3	4,61%

Nous constatons que les douleurs abdominales représentent le signe clinique le plus fréquent aussi bien dans les associations que dans le cas où *Giardia intestinalis* est retrouvé seul, suivi par les diarrhées.

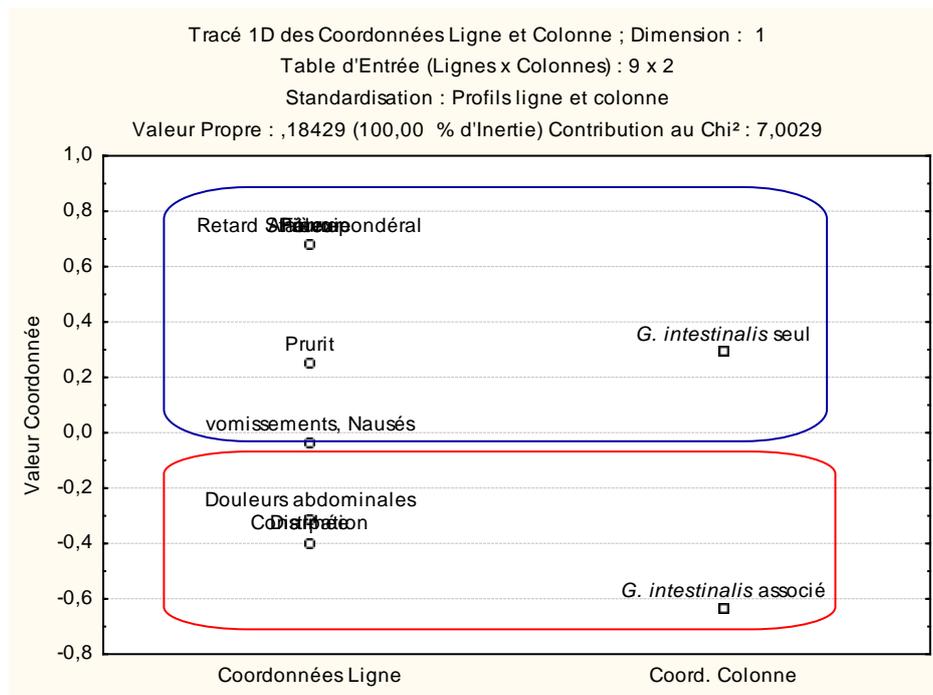


Figure 37: Représentation de la corrélation entre *Giardia* et les signes cliniques

D'après la figure 37 *Giardia intestinalis* seul est lié au retard staturo-pondéral au prurit anal ainsi qu'aux nausées, vomissements et à la fièvre, alors que sa corrélation avec la diarrhée et la constipation est faible, et quand il est associé aux autres protozoaires, il est bien corrélé avec la présence des douleurs abdominales, constipation, et aussi aux diarrhées (voir annexe IX, Tableau 42).

II.2.2.7.2. Répartition des cas d'association de *G. intestinalis* en fonction de la consistance des selles : Le tableau 31 indique la répartition des infestations parasitaires de *Giardia* seul ou associé selon l'aspect des selles. Sur 97 cas de *Giardia intestinalis* se répartissent en fonction de la consistance des selles

Tableau 31 : Répartition des cas de *G. intestinalis* en fonction de la consistance des selles

Aspect des selles	Total		<i>G. intestinalis</i> associé		<i>G. intestinalis</i> seul	
	N	%	N	%	N	%
Pâteuse	24	24,74%	7	21,87%	17	26,15%
Molle	23	23,71%	7	21,87%	16	24,61%
Liquide	6	6,18%	3	9,37%	3	4,61%
Dure	2	2,06%	-	-	2	3,07%
Indéterminé	42	43,29%	15	46,87%	27	41,53%

Giardia intestinalis est retrouvé 24,74 % dans des selles pâteuses, 23,71% dans les selles molles, 6,18% dans des selles liquides et 2,06% dans des selles dures. Il est à noter que nous n'avons pas pu retenir l'aspect de selles de 42 cas de *Giardia*.

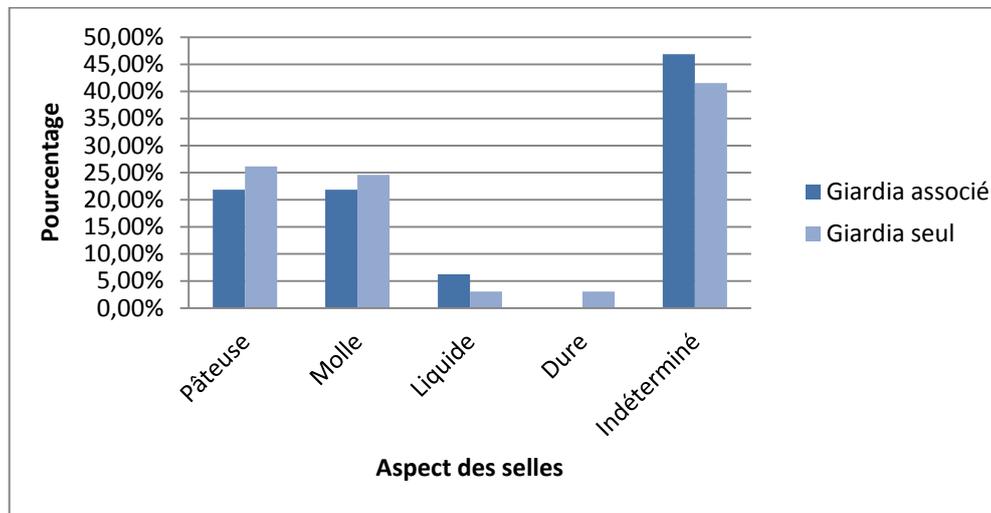


Figure 38 : Répartition des cas d'association de *G. intestinalis* en fonction de la consistance des selles

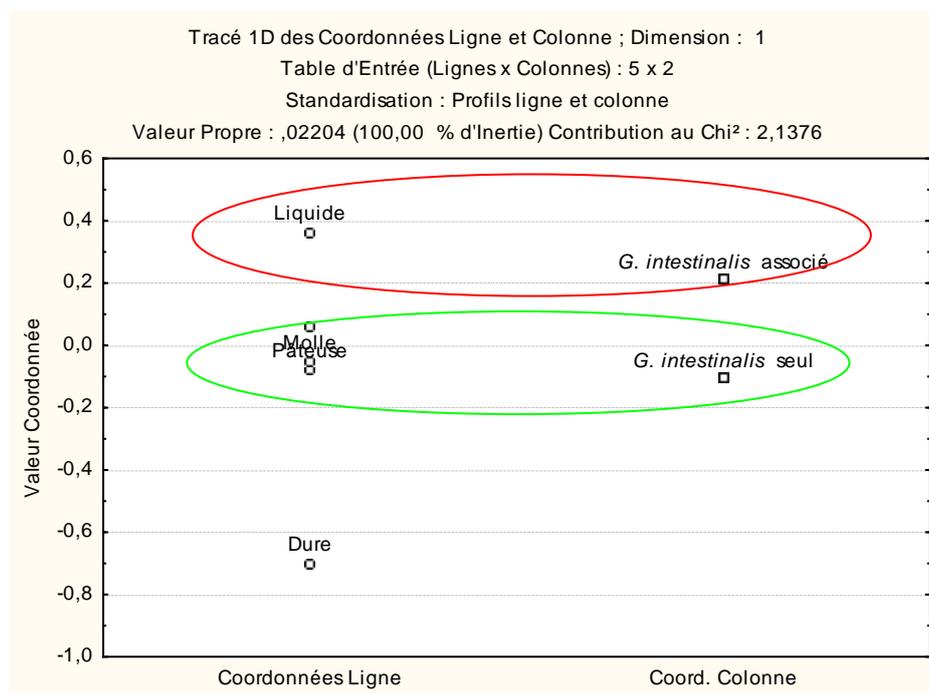


Figure 39: Représentation de la corrélation entre *Giardia* et l'aspect des selles

A la lumière de ce tracé, nous remarquons que les selles de consistance molle et pâteuse sont corrélées à la présence de *Giardia intestinalis* seul et les selles liquides sont corrélées au *Giardia intestinalis* associé avec d'autres protozoaires, en revanche nous constatons une nette indépendance entre l'aspect solide des selles et la présence de ce parasite (voir annexe IX, Tableau 41).

II.2.2.7.3. Répartition des infestations mixtes en fonction des tranches d'âge des patients :

Le tableau 32 montre la distribution des associations de *Giardia* (seul ou en association) selon les tranches d'âge des patients.

Tableau 32. Répartition des infestations *Giardia* + parasite selon les tranches d'âges des patients

L'association parasitaire mixte	Tranches d'âge									
	0- 2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	+ 15	E.Ind	Ind
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i>	1	4	-	1	1	-	-	1	-	4
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i>	2	2	1	1	-	-	1	1	-	-
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.nanus</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.histolytica</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>P.butschlii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.histolytica</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.histolytica</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>B.hominis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.histolytica</i> + <i>B.hominis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.histolytica</i> + <i>P.butschlii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Légende : Nbre : Nombre ; **E.Ind** : enfant indéterminé ; **Ind** ;

Giardia + : *Giardia* avec un autre parasite

L'excrétion concomitante de *Giardia* avec *Blastocystis* est relevée surtout chez les patients âgés 3 à 4 ans, alors que celle entre *Giardia* et *Endolimax nanus* est observée chez presque toutes les tranches d'âges sauf chez les patients appartenant à les tranches d'âge situées 9- 10 et 11-12 ans Quant aux associations triples et plus elles se répartissent dans les différentes tranches d'âge, il est à noter que l'association de *Giardia* avec *Blastocystis* est de loin la plus fréquente.

II.2.2.7.4. Répartition des infestations mixtes de *Giardia* en fonction de la présence ou absence de la diarrhée (tableau 33) : Le tableau 33 montre que 3 sur 65 patients ont développé une diarrhée associée à la présence du *Giardia* contre 62 seul où la présence de ces derniers n'a pas été associée à de la diarrhée (troubles digestifs).

Tableau 33. Répartition des infestations mixtes de *Giardia* selon la présence ou absence de la diarrhée

Infestations parasitaires (<i>Giardia</i> + autres associations)	Résultats : Nbre de cas positif		Total
	P. diarrhéiques	P. non diarrhéiques	
<i>Giardia seul</i>	3	62	65
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i>	1	11	12
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i>	1	7	8
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.nanus</i>	-	2	2
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.histolytica</i>	-	2	2
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.coli</i>	-	2	2
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>P.butschlii</i>	-	1	1
<i>Giardia</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.histolytica</i>	1	-	1
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.histolytica</i>	-	1	1
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>B.hominis</i>	-	1	1
<i>Giardia</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.histolytica</i> + <i>B.hominis</i>	-	1	1
<i>Giardia</i> + <i>B.hominis</i> + <i>E.nanus</i> + <i>E.histolytica</i> + <i>P.butschlii</i>	-	1	1
Total	6	91	97

En outre, nous avons également remarqué que la présence concomitante de *Giardia* avec certains parasites tels l'association: *Giardia*+ *E.nanus*+*E.histolytica* a été relevée chez un patient développant de la diarrhée. Par contre, la présence conjointe de *Giardia* avec *Blastocystis hominis* et celle de *Giardia* avec *Endolimax nanus* s'est montrée non associée à de la diarrhée chez deux patients non diarrhéiques. De même pour les autres modalités d'infestations mixtes comme celle entre (*Giardia*+*E.coli*+*E.histolytica*), (*Giardia*+ *E.coli*+ *B.hominis*), *Giardia* - *E.coli* - *E.histolytica* - *B.hominis*, et *Giardia* - *B.hominis* - *E.nanus* - *E.histolytica* - *P.butschlii*, elles n'ont été observées que chez les sujets non diarrhéiques.

II.2.2.7.5. Etude de la Giardiose en fonction de mois et la saison:

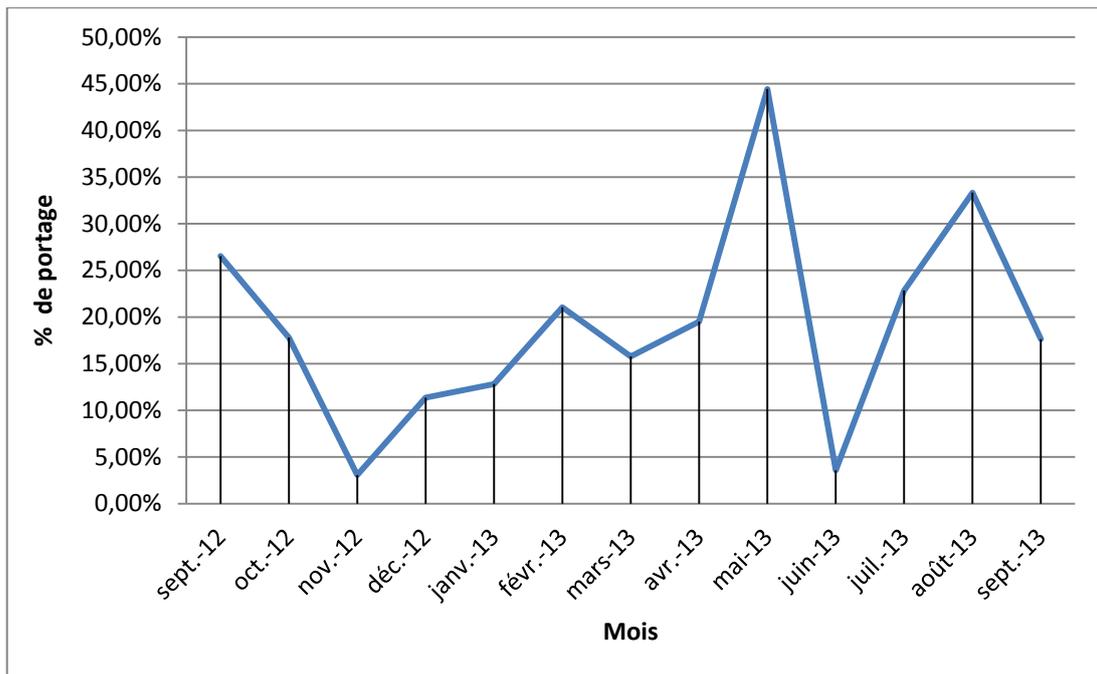


Figure 40 : Distribution mensuelle de l'infestation digestive par la Giardiose

D'après la figure 40, la répartition mensuelle de l'infestation par la Giardiose au cours de l'année 2012-2013 est élevée durant les mois de Mai et le mois d'Aout alors que nous remarquons un faible taux d'infestation au cours du mois de Novembre et le mois de Juin.

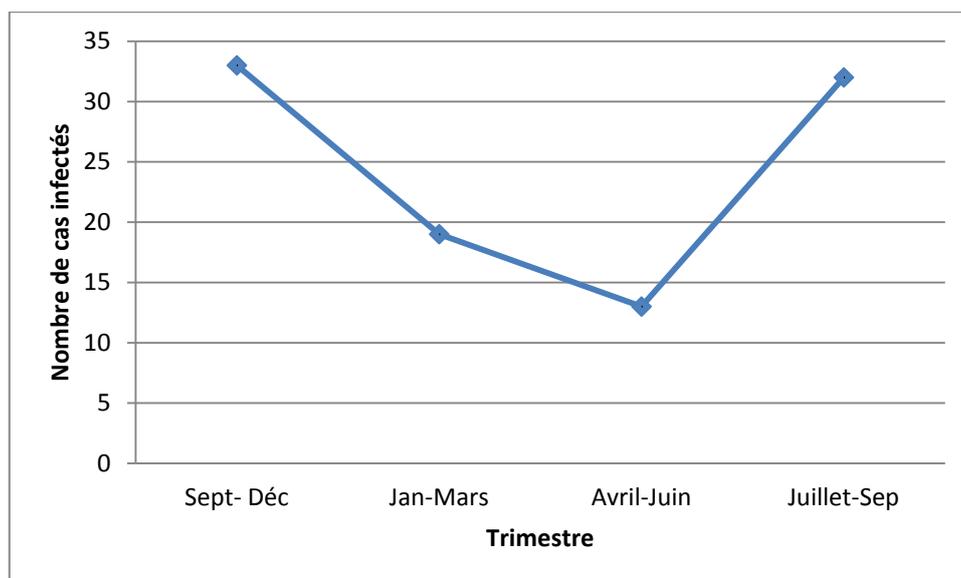


Figure 41 : Distribution annuelle de l'infestation digestive par la Giardiose

La figure 41 représente la distribution annuelle de l'infestation par la Giardiose au cours de l'année 2012-2013 qui montre une élévation de l'infestation au cours de la saison automnale et estivale alors

que nous remarquons une baisse de cette infestation au cours de la saison hivernale et la fin de la saison printanière.

II.2.3. Résultats de l'infestation par *Cryptosporidium* sp.

Sur 2054 prélèvements analysés, le taux de positivité de l'ensemble des parasites est de 27,65 %, *Cryptosporidium* sp. n'a été retrouvé que dans une seule selle diarrhéique appartenant à un enfant de sexe masculin de 4 ans vivant dans une zone rurale qui présentait une diarrhée comme symptôme, ce qui le place en dernière position parmi les parasites intestinaux isolés au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU Béni-Messous. Aucune forme d'association n'est relevée pour *cryptosporidium* sp. avec les autres espèces de parasites.

II.3. Discussion :

La comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature a permis d'évaluer la fréquence des parasites de l'intestin humain et la mise en évidence des relations du parasitisme intestinal avec divers paramètres tels que l'âge et le sexe des patients, les signes cliniques, la détermination des espèces parasites et leur proportion relative.

La prévalence des parasitoses intestinales retrouvée dans notre étude est comparable à d'autres études réalisées en Afrique dans notre pays une étude rapportée dans la région d'Alger montre un taux de (26,76%) (BACHTA et al., 1990), de même dans la région de Sfax en Tunisie soit (26,6 %) (AYADI et al., 1991) elle semble plus élevée dans le bassin du fleuve au Sénégal (30,6 %) (FAYE et al., 1998). Ces dernières valeurs traduisent une hygiène précaire favorable au mode d'infestation par ingestion d'aliments souillés à la faveur des mains sales.

En revanche, dans une étude réalisée au C.H.U. de Guadeloupe a montré une prévalence de 6,7 % versus 27,65% ce qui serait probablement lié à l'amélioration des conditions sanitaires et l'élévation du niveau de vie de la population Guadeloupéenne (NICOLS et al., 2006).

Nous avons retrouvé la prévalence de *Giardia* dans 17,07% des cas ce qui est concordant avec l'étude réalisée au Maroc (19%) (ELQAJ et al., 2009) et à Oran (15,32 %) (BENOUIS et al., 2013) (Tableau 34).

Nous rapportons sur le tableau 34 les résultats de différentes enquêtes

Tableau 34 : Synthèse des données bibliographiques

Espèces de Protozoaires	Présente étude (%)	Région d'Alger (%)	Sénégal : Pikine (%)	Maroc (%)	Région d'Oran (%)
<i>Blastocystis hominis</i>	57,21	-	-	22,39	47,17
<i>Entamoeba coli</i>	13,90	-	22,6	17,91	18,95
<i>Giardia intestinalis</i>	17,07	32,56	43,7	23,88	15,32
<i>Endolimax nana</i>	41,02	-	0,9	1,49	5,24
<i>Entamoeba histolytica</i>	19,54	24,76	4,2	16,42	4,83
<i>Pseudolimax butschlii</i>	0,70	-	2,6	-	4,43
<i>Cryptosporidium</i> sp.	0,17	-	-	-	0,4
<i>Entamoeba hartmanii</i>	0,52	-	-	-	-
<i>Chilimastix mesnili</i>	1,05	-	-	-	-
Espèces d'Helminthes					
<i>Ascaris lumbricoides</i>	-	-	-	4,48	0,4
<i>Taenia saginata</i>	-	-	-	-	0,4
<i>Enterobius vermicularis</i>	-	7,21	-	10,45	2,82
<i>Hymenolepis nana</i>	-	-	1,2	2,98	-

L'effet de l'âge des patients sur la prévalence des parasitoses intestinales est différent d'une étude à l'autre. Nos résultats en fonction de l'âge comparés à ceux obtenus à Kénitra (Maroc) sont discordants voir complètement à l'opposé pour les enfants (42,25% versus 80,03%) et pour les adultes (57,75% versus 19,97%) (EL GUAMRI et al., 2011). Il en est de même dans une étude menée dans le bassin du

fleuve au Sénégal pour l'ensemble des tranches d'âges de 4ans où le taux d'infestation est largement supérieur pour les moins de 15 ans par comparaison à notre étude (73,5% versus 42,25%) (FAYE *et al.*, 1998). L'étude effectuée à l'hôpital Moulay Abdellah de Salé (Maroc) portant sur 120 enfants hospitalisés enregistre une prévalence de 39,17% (MOSTAFI *et al.*, 2011), alors qu'à Sfax (Tunisie) dans une enquête réalisée au centre hospitalo-universitaire concernant 3025 enfants durant 2 ans, les auteurs rapportent 25,09% de cas positifs (AYADI *et al.*, 1991).

Notons aussi que les enfants sont infestés dès le bas âge. Le pic de parasitisme (3-4 ans et 5-6 ans) se situe à l'âge où les enfants sont adressés aux écoles maternelles et primaires, période durant laquelle la promiscuité, les jeux en collectivité et le contact avec la terre souillée favorisent la contamination. Dans une étude menée à Kénitra montre que l'âge est le meilleur facteur prédictif des parasitoses intestinales ; plus l'âge des patients diminue, plus le risque d'infestation parasitaire est élevé ($p=0,012$) (ELQAJ *et al.*, 2009).

Nos résultats concernant l'effet de l'âge sur la répartition des différentes espèces de protozoaires concordent avec ceux de Casablanca pour l'espèce *Giardia intestinalis* (LARRAQUI HOSSINI, 1978). Selon les résultats rapportés par l'étude de Mostafi *et al.*, et celle d'Adou-Bryn *et al.*, *Giardia intestinalis* est un parasite habituellement très commun chez les enfants (MOSTAFI *et al.*, 2011), (ADOU-BRYN *et al.*, 2001). Dans notre étude l'âge semble avoir une influence sur le taux de parasitisme de *Giardia*. ($p=0,0001$).

Le sexe n'influence pas significativement la prévalence des parasitoses intestinales ($p = 0,85$). Ce résultat concorde avec celui de l'étude effectuée au Sud de Togo (APLOGAN *et al.*, 1990) à Pikine (SALEM *et al.*, 1994) et à Oran (BENOUIS *et al.*, 2013). De même pour la répartition des espèces parasites en fonction du sexe des patients, aucune association significative n'a été déterminée. En revanche, l'étude menée à Kénitra (Maroc) affirme la présence d'associations significatives : les espèces *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* sont plus fréquentes chez le sexe féminin, ce qui n'est pas conforme avec notre travail pour l'espèce *Entamoeba coli* qui est retrouvé chez le sexe masculin. Par contre *Giardia intestinalis* est plus retrouvé chez le sexe masculin (EL GUAMRI *et al.*, 2011) ce qui en conformité avec notre étude. Dans notre étude, le sexe n'influence pas sur le taux de parasitisme à *Giardia*. ($p=0,87$). L'absence d'association significative entre parasitisme/sexe des patients s'expliquerait par l'égalité d'exposition. En effet, nos patients d'âges équivalents et fréquentant les mêmes lieux, sont soumis aux mêmes conditions d'hygiène de l'environnement et subissent les mêmes risques d'infestation quelque soit leur sexe.

Au cours de notre étude, diverses modalités d'association parasitaires sont observées avec un taux de monoparasitisme à *Giradia* (67%) supérieur au polyparasitisme à *Giardia* (33%). Ces

résultats concordent avec ceux des travaux d'El Guamri et *al.*, rapportant 89,27% de monoparasitisme et 10,23% de polyparasitisme.

Ces mêmes auteurs décrivent l'association *Entamoeba histolytica* + *Entamoeba coli* dans 6,06% et l'association *Giardia intestinalis* + *Blastocystis hominis* domine notre série avec 12,37%, ce qui est concordant avec l'étude effectuée à Oran (**BENOUIS et al., 2013**). De plus, ils ont observé un triparasitisme mixte à Protozoaires et Helminthes alors que nous retrouvons un triparasitisme et polyparasitisme simple (4 et 5 associations) à Protozoaires [Tableau 29]. La présence d'associations parasitaires indique un très faible niveau d'hygiène sanitaire, alimentaire et fécal et des conditions de vie défavorables. La prédominance d'association à Protozoaires s'explique par le fait que ces parasites ont souvent un mode d'infestation semblable (**EL GUAMRI et al., 2011**).

L'infestation parasitaire par la giardiose est élevée au cours de la saison automnale et estivale, ceci s'explique par la prolifération des parasites du péril fécal, liées aux conditions climatiques tempérées et humides, lesquelles sont les conditions idéales pour la survie des formes infestantes.

Pour la cryptosporidiose, nous n'avons retrouvé qu'un seul cas il est donc difficile de conclure mais les selles de ce patient étaient diarrhéiques ce qui concorde avec les données de la littérature. Plusieurs études menées dans notre pays (**AKAM, 2004, AKAM et al., 2004 ; BAROUDI, 2005 ; BOUCHENE et al., 2005**) et dans d'autres pays montrent que le parasite est excrété à la fois par des animaux et les sujets humains d'apparence saine et chez les malades. En effet, dans notre pays, le taux de positivité varie de 46 à 65% chez les porteurs malades et de 20,4% à 36,01% chez les porteurs sains pays (**AKAM, 2004, AKAM et al., 2004 ; BAROUDI, 2005 ; NACIRI et al., 2001**). Ce constat est également signalé dans d'autres pays où la fréquence d'isolement des cryptosporidies varie de 10 à 76% chez les sujets diarrhéiques (**DUBEY et al., 1990 ; ESSID et al., 2008**) contre 0 à 37% chez les non diarrhéiques (**DUBEY et al., 1990 ; SOARES, 2003**). Ceci laisse penser que c'est surtout les individus malades qui constituent la principale source de parasites dans le milieu environnant sans oublier également l'action des porteurs sains dans la dissémination des oocystes.

En outre, la présence de la diarrhée chez les patients humains immunodéprimés est un signe évocateur qui doit faire suspecter la présence éminente des cryptosporidies. Cependant, la non apparition de la diarrhée ne signifie pas leur exclusion. En effet, ces derniers pouvant être indétectables par des sujets n'ayant pas subi une forte dose infectante. C'est d'ailleurs ceux qu'il faudra surveiller précocement et ce pour limiter la circulation du parasite, en l'occurrence en milieu hospitalier ou dans les crèches.

Pour ce qui est de la fréquence d'élimination des cryptosporidies en fonction des tranches d'âge des humains, nous avons enregistré un seul cas d'infestation chez un enfant de 4 ans. Ceci rejoint ce qui est décrit dans les travaux antérieurs dans notre pays, au Maghreb et dans d'autres pays au monde.

En effet, selon ces auteurs, les cryptosporidies sont plus excrétées par les jeunes enfants que les adultes, avec une incidence maximale durant la troisième et la cinquième année. Par ailleurs, la diminution de l'incidence avec l'âge est liée au fait que la résistance des sujets aux parasites augmente avec l'âge, fait affirmé sur le terrain non seulement par la présente enquête et par les travaux antérieurs menés dans notre pays et dans d'autres pays au monde (**ESSID et al., 2008 ; EUZEBY,2002**). Ceci dit que même les adultes excrètent à bas bruit les cryptosporidies, contribuant ainsi avec les jeunes à la contamination de l'environnement.

En outre, le degré d'infestation du parasite en fonction des tranches d'âge des patients montre que notre sujet âgé de 4 ans paraît moyennement (2 cryptosporidies par champs) infesté et libère une grande quantité de cryptosporidies dans le milieu environnant ce qui est en accord avec la bibliographie (**AKAM, 2004, AKAM et al., 2004 ; BAROUDI, 2005 ; BOUCHENE et al., 2005 ; ESSID et al., 2008 ; EUZEBY,2002**).

Pour ce qui est de nos résultats d'analyses des selles humaines, ils ne peuvent ni confirmer ni infirmer rien de bien précis en raison du faible effectif. Cependant, ils nous permettent de constater qu'environ 0,17% (soit 1/568) des sujets humains est porteur de parasite. Ce taux est comparable à ce qui a été relevé dans les communes rurales de la Mitidja par (**AKAM, 2004**) où 3 enfants fermiers se sont montrés excréteurs de parasites soit un taux de 4,7%. En revanche, un seul cas de parasitisme est relevé dans l'étude de (**BAROUDI, 2005**).

