

**Recherche et identification des amibes libres thermophiles
dans les bassins d'eau chaude utilisés pour la baignade en
Guadeloupe**

**Bilan des résultats de la campagne « Amibes Libres 2022 »
(Convention 2022-xxxx)**

Destinataire : Agence de Santé de Guadeloupe, Saint Martin et Saint Barthélemy
(ARS)

Bisdary, 97113 Gourbeyre

Rapport rédigé par :

Isabel MARCELINO (PhD, HDR)

Responsable Equipe « Amibes »

Institut Pasteur de la Guadeloupe

Morne Jolivière, 97183 Les Abymes Cedex

1. Objet de la campagne « Amibes Libres 2022 »

La campagne a pour objet la recherche, l'identification et le dénombrement des amibes libres thermophiles (du genre *Naegleria*) dans les bassins d'eau chaude utilisés pour la baignade en Guadeloupe.

2. Prélèvements prévus et effectués

Dans le cadre de la convention AMIBES_ARS_2022 (Convention 2022-xxxxx), un calendrier de prélèvements d'eau a été fixé comme précisé dans le **Tableau 1**. L'ARS devait réaliser des prélèvements aux Bains Jaunes, Bain des Amours et Bain de Dolé, tandis que l'Institut Pasteur de la Guadeloupe (IPG) intervenait à Grosse Corde, Bain du Curé, Morphy et la 2^e Chute du Carbet. Tous ces prélèvements étaient programmés aux mois de juin, août, octobre et décembre.

Tableau 1. Prélèvements d'eau prévus dans la convention Amibes 2022.

Point de contrôle	Préleveur	Périodes
Bains jaunes	ARS	juin- août- octobre- décembre
Bain des amours	ARS	juin- août-octobre-décembre
Bain de Dolé	ARS	juin- août- octobre-décembre
Grosse corde	IPG	juin- août-octobre- décembre
Bain du curé	IPG	juin- août-octobre- décembre
Morphy	IPG	juin- août-octobre- décembre
2eme Chute du Carbet	IPG	juin- août-octobre- décembre

Le **Tableau 2** présente un récapitulatif des prélèvements réalisés en 2022 : sur les **28 prévus**, seuls **27 ont pu être effectués** en raison de la tempête Fiona. Les fortes précipitations survenues en septembre-octobre 2022 ont entraîné le report de certains prélèvements en novembre, provoqué des éboulements qui ont compliqué l'accès aux Bains Jaunes, et ont fortement détérioré le bassin de la 2^e Chute du Carbet. La température de l'eau mesurée s'étend de 28,6 °C à Morphy (site le plus frais) à 37,0 °C à Grosse Corde (site le plus chaud).

Tableau 2. Campagne Amibes 2022 – calendrier et température de l'eau lors des prélèvements.

Intitulé de la baignade	Commune	Date de prélèvement / T°C				Moyenne T (°C)
		13/06/2022	08-09/08/2022	14/11/2022	04/12/2022	
Bains Jaunes	Saint-Claude	31,7	32	Accès au bain fermé	32	31,9
Bain de Dolé	Gourbeyre	32	32,4	31,7	30,4	31,6
Bain des Amours	Gourbeyre	33,5	33,3	34,2	33,4	33,6
Grosse Corde	Capesterre Belle Eau	38,4	36,1	35,1	38,4	37,0
2eme Chute du Carbet	Capesterre Belle Eau	39,2	38,1	28,2	38,9	36,1
Bain du Curé	Bouillante	38,3	37,5	37,6	38,3	37,9
Morphy	Pointe-Noire	28,3	28	28,9	29,1	28,6

3. Modalités d'analyses

Les modalités d'analyses pour la mise en culture, détection et dénombrement des amibes libres du genre *Naegleria* sont schématisées ci-dessous (**Figure 1**) :

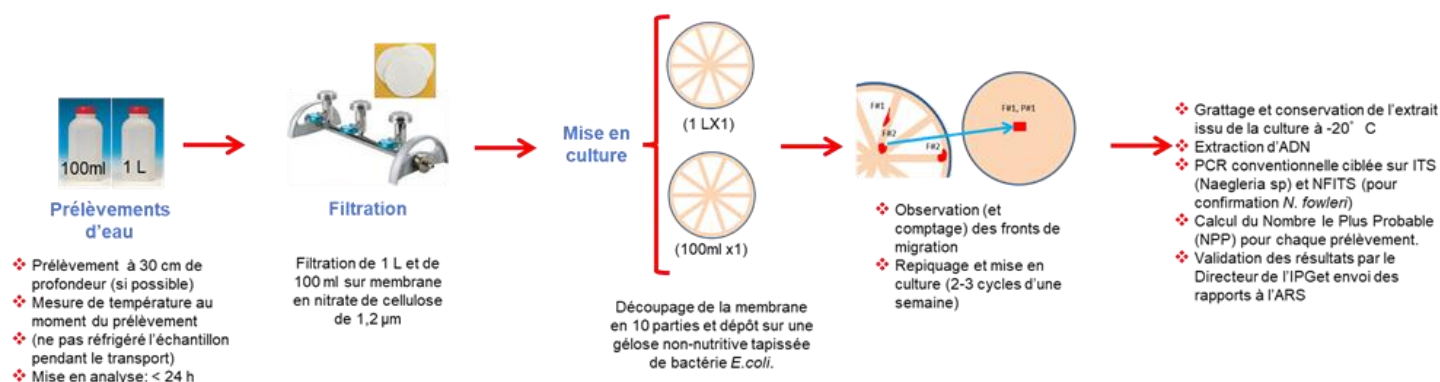


Figure 1. Modalités d'analyses pour la détection et le dénombrement des amibes du genre *Naegleria* dans l'eau par la méthode du Nombre le Plus Probable (NPP) (adaptée par (Moussa et al., 2020)).

4. Dénombrement des amibes thermophiles *Naegleria* en 2022

Le **Tableau 3** et la **Figure 2** présentent les résultats du dénombrement des amibes réalisés par la méthode NPP en 2022. L'analyse indique que 12 des 27 échantillons d'eau collectés étaient positifs pour *Naegleria* sp., tandis que 3 échantillons ont révélé la présence de *Naegleria fowleri*. La **Figure 2** met en évidence une forte variabilité spatio-temporelle des abondances de *Naegleria* sp. Les valeurs les plus élevées ont été enregistrées en août 2022 à la 2^e Chute du Carbet (70 NT/L), en juin aux Bains Jaunes (2 NT/L), en juillet au Bain de Dolé (13 NT/L) et en décembre à la 2^e Chute du Carbet (13 NT/L, attribuées à *N. fowleri*). D'autres détections récurrentes, bien que moins importantes (2 à 9 NT/L), ont été observées au Bain de Dolé et à Grosse Corde à plusieurs reprises. Concernant *N. fowleri*, cette espèce a été identifiée dans trois échantillons : aux Bains Jaunes en juin 2022 (2 NF/L), puis en décembre 2022 à Grosse Corde (2 NF/L) et à la 2^e Chute du Carbet (13 NF/L).

Tableau 3. Résultats du dénombrement des amibes libres obtenus par la méthode NPP en 2022 dans sept sites de baignade. Les concentrations sont exprimées en nombre théorique par litre (NT/L) avec intervalles de confiance [min–max].

Date du prélèvement	Intitule de la baignade	Température de l'eau (°C)	<i>Naegleria</i> sp	<i>Naegleria fowleri</i>
			NT/L	NF/L
13/06/2022	Bains Jaunes	31,7	2 [1-14]	2 [1-14]
	Bain de Dolé	32	13 [6-30]	<2
	Bain des Amours	33,5	<2	<2
	Grosse Corde	38,4	10 [4-25]	<2
	2eme Chute du Carbet	39,2	13 [6-30]	<2
	Bain du Curé	38,3	<2	<2
	Morphy	28,3	<2	<2
08 et 09/08/2022	Bains Jaunes	32	<2	<2
	Bain de Dolé	32,4	5 [1-16]	<2
	Bain des Amours	33,3	<2	<2
	Grosse Corde	36,1	9 [3-23]	<2
	2eme Chute du Carbet	38,1	70 [33-148]	<2
	Bain du Curé	37,5	<2	<2
	Morphy	28	<2	<2
14/11/2022	Bains Jaunes	Accès au bain fermé	<2	<2
	Bain de Dolé	31,7	2 [1-14]	<2

	Bain des Amours	34,2	<2	<2
	Grosse Corde	35,1	5 [1-16]	<2
	2eme Chute du Carbet	28,2	<2	<2
	Bain du Curé	37,6	<2	<2
	Morphy	28,9	<2	<2
04/12/2022	Bains Jaunes	32	<2	<2
	Bain de Dolé	30,4	2 [1-14]	<2
	Bain des Amours	33,4	<2	<2
	Grosse Corde	38,4	7 [3-20]	2 [1-14]
	2eme Chute du Carbet	38,9	13 [6-30]	13 [6-30]
	Bain du Curé	38,3	<2	<2
	Morphy	29,1	<2	<2

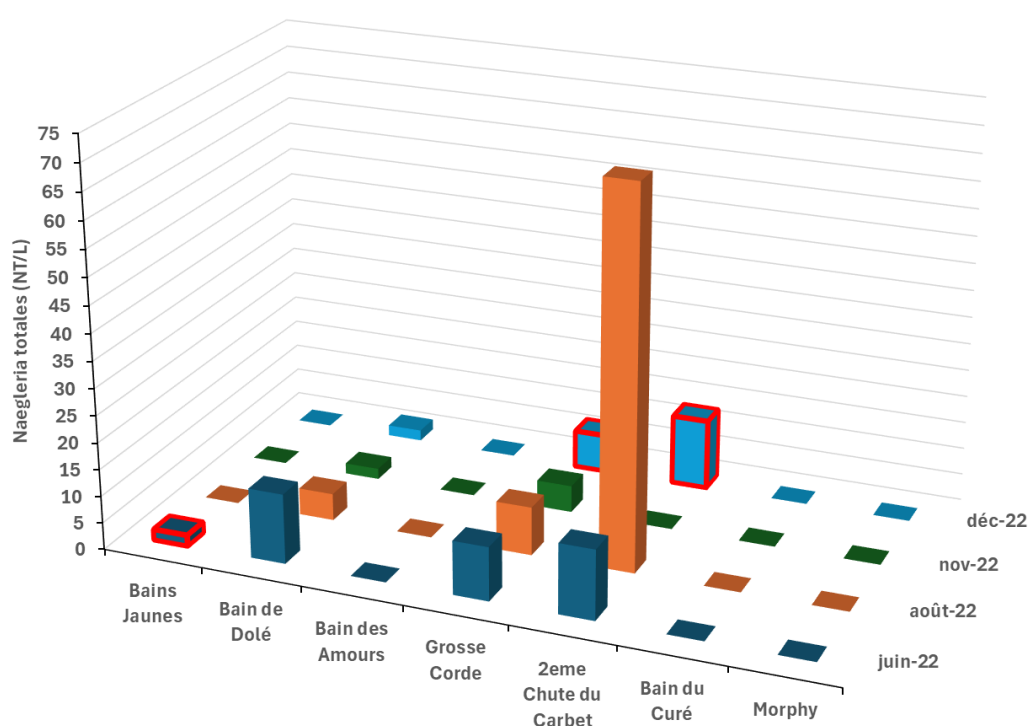


Figure 2. Variabilité spatio-temporelle des concentrations de *Naegleria* sp. (NT/L) dans les sept sites de baignade échantillonnés en 2022. Les barres représentent les abondances mesurées lors des quatre campagnes (juillet, août, octobre et décembre). Les barres surlignées en rouge indiquent les échantillons positifs pour *Naegleria fowleri*.

5. Conclusions principales pour les résultats 2022

Prévalence de *Naegleria* sp. : 12 échantillons sur 27 ont été identifiés positifs ($\approx 44\%$). La présence a été confirmée dans plusieurs sites d'eaux chaudes, tels que le Bain de Dolé, Grosse Corde et la 2^e Chute du Carbet, avec des détections répétées. La concentration la plus élevée a été mesurée à la 2^e Chute du Carbet en août (70 NT/L).

Détection ponctuelle de *Naegleria fowleri* : 3 échantillons étaient positifs ($\approx 11\%$). Des détections ont eu lieu aux Bains Jaunes (juin), à Grosse Corde (décembre) et à la 2^e Chute du Carbet (décembre, valeur maximale : 13 NF/L). Ces résultats montrent une circulation sporadique mais persistante de cette espèce pathogène.

Variabilité spatio-temporelle marquée : Les quantités les plus élevées ont été observées au mois août, période où les températures de l'eau étaient les plus hautes. Certains sites comme Bain des Amours, Bain du Curé et Morphy sont restés négatifs pendant toute la période d'étude.

6. Références bibliographiques

Moussa, M., Marcelino, I., Richard, V., Guerlotté, J., Talarmin, A., 2020. An Optimized Most Probable Number (MPN) Method to Assess the Number of Thermophilic Free-Living Amoebae (FLA) in Water Samples. Pathog. (Basel, Switzerland) 9, 409. doi:10.3390/pathogens9050409